



Resolución Ministerial

N° 355 -2018-VIVIENDA

Lima, 22 OCT. 2018

VISTOS: el Memorándum N° 976-2018-VIVIENDA/VMCS-DGPRCS de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento; el Informe N° 1661-2018-VIVIENDA/VMCS-DGPRCS-DC de la Dirección de Construcción; el Informe N° 005-2018-CPARNE de la Comisión Permanente de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 6 de la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, establece que este Ministerio es el órgano rector de las políticas nacionales y sectoriales dentro de su ámbito de competencia, que son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en el marco del proceso de descentralización, y en todo el territorio nacional y tiene entre otras competencias exclusivas el dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución de las políticas nacionales y sectoriales;

Que, el numeral 1 del artículo 9 de la citada Ley establece entre las funciones exclusivas del MVCS, desarrollar y aprobar tecnologías, metodologías o mecanismos que sean necesarios para el cumplimiento de las políticas nacionales y sectoriales, en el ámbito de su competencia;

Que, el literal d) del artículo 82 del Reglamento de Organización y Funciones del MVCS, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA y su modificatoria aprobada por Decreto Supremo N° 006-2015-VIVIENDA, establece que la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento - DGPRCS, tiene entre sus funciones proponer actualizaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, en coordinación con los sectores que se vinculen, en el marco de los Comités Técnicos de Normalización, según la normatividad vigente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA se aprueba el Índice y la Estructura del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE, aplicable a las Habilitaciones Urbanas y a las Edificaciones que se ejecuten a nivel nacional, estableciéndose en los artículos 1 y 3 de la citada norma, que el MVCS aprueba, mediante Resolución Ministerial, las normas técnicas y sus modificaciones de acuerdo al mencionado índice;

Que, mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA se aprueban 66 Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones, entre las que se encuentra la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente, la misma que fue



modificada sucesivamente por Decretos Supremos N° 002-2014-VIVIENDA y N° 003-2016-VIVIENDA, y se crea la Comisión Permanente de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones - CPARNE, encargada de analizar y formular las propuestas para la actualización de las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones;

Que, conforme al Memorandum N° 976-2018-VIVIENDA/VMCS-DGPRCS, sustentado en el Informe N° 1661-2018-VIVIENDA/VMCS-DGPRCS-DC, la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento del MVCS, sustenta la modificación de la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente contenida en el Numeral III.2 Estructuras, del Título III Edificaciones del RNE, aprobada por el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, modificada por los Decretos Supremos N° 002-2014-VIVIENDA y N° 003-2016-VIVIENDA, con la finalidad de actualizar el citado marco normativo en concordancia con la innovación tecnológica actual, a fin de garantizar que el diseño y construcción de las edificaciones incluya un comportamiento sísmico óptimo orientado a evitar la pérdida de vidas humanas, asegurar la continuidad de los servicios básicos y minimizar los daños a la propiedad;

Que, mediante Informe N° 005-2018-CPARNE, la CPARNE informa que en la Sexagésima Octava Sesión de la Comisión se aprobó por unanimidad la propuesta modificación de la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente, por lo que corresponde aprobar la citada propuesta normativa;

Que, resulta necesario aprobar la modificación de la Norma Técnica, a que se refiere el considerado que antecede, conforme a lo opinado por la Comisión Permanente de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones y la Dirección de Construcción de la Dirección General de Política y Regulación en Construcción y Saneamiento;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA y modificatoria; y los Decretos Supremos N° 015-2004-VIVIENDA y N° 011-2006-VIVIENDA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Modificación de la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE

Modifícase la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente del Numeral III.2 Estructuras, del Título III Edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, modificada por los Decretos





Resolución Ministerial

Supremos N° 002-2014-VIVIENDA y N° 003-2016-VIVIENDA, que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial.

Artículo 2.- Publicación y Difusión

Encárguese a la Oficina General de Estadística e Informática la publicación de la presente Resolución Ministerial y de la Norma Técnica a que se refiere el artículo precedente, en el Portal Institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (www.vivienda.gob.pe), el mismo día de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA

Única.- Normativa aplicable a proyectos de inversión pública y privada en ejecución

Los proyectos de inversión pública o privada comprendidos en los alcances de la Norma Técnica E.030 Diseño Sismorresistente, que a la entrada en vigencia de la presente Resolución Ministerial, cuenten con expediente técnico aprobado en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones - Invierte.pe, o que se encuentre en trámite la licencia de edificación en las municipalidades, respectivamente, se rigen por las disposiciones de la citada Norma Técnica aprobada por Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA.

Regístrese, comuníquese y publíquese.


JAVIER PIQUÉ DEL POZO
Ministro de Vivienda,
Construcción y Saneamiento





NORMA TÉCNICA

E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE





NORMA TÉCNICA E.030 DISEÑO SISMORRESISTENTE

ÍNDICE

	Pág.
CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES	4
Artículo 1.- Objeto	4
Artículo 2.- Ámbito de Aplicación	4
Artículo 3.- Filosofía y Principios del Diseño Sismorresistente	4
Artículo 4.- Aprobación de otros sistemas estructurales	4
Artículo 5.- Otras medidas de prevención	4
Artículo 6.- Nomenclatura	5
Artículo 7.- Concepción Estructural Sismorresistente	5
Artículo 8.- Consideraciones Generales	6
Artículo 9.- Presentación del Proyecto	6
CAPÍTULO II PELIGRO SÍSMICO	7
Artículo 10.- Zonificación	7
Artículo 11.- Microzonificación Sísmica y Estudios de Sitio	8
Artículo 12.- Condiciones Geotécnicas	9
Artículo 13.- Parámetros de Sitio (S, TP y TL)	12
Artículo 14.- Factor de Amplificación Sísmica (C)	12
CAPÍTULO III CATEGORÍA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES	13
Artículo 15.- Categoría de las Edificaciones y Factor de Uso (U)	13
Artículo 16.- Sistemas Estructurales	14
Artículo 17.- Categoría y Sistemas Estructurales	15
Artículo 18.- Sistemas Estructurales y Coeficiente Básico de Reducción de las Fuerzas Sísmicas (R_0)	15
Artículo 19.- Regularidad Estructural	16
Artículo 20.- Factores de Irregularidad (I_a, I_p)	16
Artículo 21.- Restricciones a la Irregularidad	18
Artículo 22.- Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, R	19
Artículo 23.- Sistemas de Aislamiento Sísmico y Sistemas de Disipación de Energía	19
CAPÍTULO IV ANÁLISIS ESTRUCTURAL	20
Artículo 24.- Consideraciones Generales para el Análisis	20
Artículo 25.- Modelos para el Análisis	20
Artículo 26.- Estimación del Peso (P)	20
Artículo 27.- Procedimientos de Análisis Sísmico	21
Artículo 28.- Análisis Estático o de Fuerzas Estáticas Equivalentes	21
Artículo 29.- Análisis Dinámico Modal Espectral	23
Artículo 30.- Análisis Dinámico Tiempo - Historia	25





	Pág.
CAPÍTULO V REQUISITOS DE RIGIDEZ, RESISTENCIA Y DUCTILIDAD	27
Artículo 31.- Determinación de Desplazamientos Laterales	27
Artículo 32.- Desplazamientos Laterales Relativos Admisibles	27
Artículo 33.- Separación entre Edificios (s)	27
Artículo 34.- Redundancia	28
Artículo 35.- Verificación de Resistencia Última	28
CAPÍTULO VI ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES, APÉNDICES Y EQUIPOS	29
Artículo 36.- Generalidades	29
Artículo 37.- Responsabilidad Profesional	29
Artículo 38.- Fuerzas de Diseño	29
Artículo 39.- Fuerza Horizontal Mínima	30
Artículo 40.- Fuerzas Sísmicas Verticales	30
Artículo 41.- Elementos no Estructurales Localizados en la Base de la Estructura, por Debajo de la Base y Cercos	30
Artículo 42.- Otras Estructuras	30
Artículo 43.- Diseño Utilizando el Método de los Esfuerzos Admisibles	30
CAPÍTULO VII CIMENTACIONES	31
Artículo 44.- Generalidades	31
Artículo 45.- Capacidad Portante	31
Artículo 46.- Momento de Volteo	31
Artículo 47.- Cimentaciones Sobre Suelos Flexibles o de Baja Capacidad Portante	31
CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN, REPARACIÓN Y REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS	32
Artículo 48.- Evaluación de Estructuras Después de un Sismo	32
Artículo 49.- Reparación y Reforzamiento	32
CAPÍTULO IX INSTRUMENTACIÓN	33
Artículo 50.- Estaciones Acelerométricas	33
Artículo 51.- Requisitos para su Ubicación	33
Artículo 52.- Mantenimiento	33
Artículo 53.- Disponibilidad de Datos	33
ANEXO I PROCEDIMIENTO SUGERIDO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SÍSMICAS	34
ANEXO II ZONIFICACIÓN SÍSMICA	38





CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

- 1.1. Esta Norma establece las condiciones mínimas para el Diseño Sismorresistente de las edificaciones.
- 1.2. Mientras no se cuente con normas nacionales específicas para estructuras tales como reservorios, tanques, silos, puentes, torres de transmisión, muelles, estructuras hidráulicas, túneles y todas aquellas cuyo comportamiento sísmico difiera del de las edificaciones, se debe utilizar los valores Z y S del Capítulo II amplificados de acuerdo a la importancia de la estructura considerando la práctica internacional.

Artículo 2.- Ámbito de Aplicación

- 2.1. Es de aplicación obligatoria a nivel nacional.
- 2.2. Se aplica al diseño de todas las edificaciones nuevas, al reforzamiento de las existentes y a la reparación de las estructuras que resulten dañadas por la acción de los sismos.

Artículo 3.- Filosofía y Principios del Diseño Sismorresistente

- 3.1. La filosofía del Diseño Sismorresistente consiste en:
 - a) Evitar pérdida de vidas humanas.
 - b) Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
 - c) Minimizar los daños a la propiedad.
- 3.2. Se reconoce que dar protección completa frente a todos los sismos no es técnica ni económicamente factible para la mayoría de las estructuras. En concordancia con tal filosofía, se establecen en la presente Norma los siguientes principios:
 - a) La estructura no debería colapsar ni causar daños graves a las personas, aunque podría presentar daños importantes, debido a movimientos sísmicos calificados como severos para el lugar del proyecto.
 - b) La estructura debería soportar movimientos del suelo calificados como moderados para el lugar del proyecto, pudiendo experimentar daños reparables dentro de límites aceptables.
 - c) Para las edificaciones esenciales, definidas en la Tabla N° 5, se debería tener consideraciones especiales orientadas a lograr que permanezcan en condiciones operativas luego de un sismo severo.

Artículo 4.- Aprobación de otros sistemas estructurales

El empleo de sistemas estructurales diferentes a los indicados en el artículo 16, es aprobado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante un estudio que demuestre que la alternativa propuesta produce adecuados resultados de rigidez, resistencia sísmica y ductilidad.

Artículo 5.- Otras medidas de prevención

Además de lo indicado en esta Norma, se debe tomar medidas de prevención contra los desastres que puedan producirse como consecuencia del movimiento sísmico: tsunamis, fuego, fuga de materiales peligrosos, deslizamiento masivo de tierras u otros.



Artículo 6.- Nomenclatura

Para efectos de la presente Norma Técnica, se considera la siguiente nomenclatura:

- C Factor de amplificación sísmica.
- C_T Coeficiente para estimar el período fundamental de un edificio.
- d_i Desplazamientos laterales del centro de masa del nivel i en traslación pura (restringiendo los giros en planta) debido a las fuerzas f_i .
- e_i Excentricidad accidental en el nivel " i ".
- F_i Fuerza sísmica horizontal en el nivel " i ".
- g Aceleración de la gravedad.
- h_i Altura del nivel " i " con relación al nivel del terreno.
- h_{ei} Altura del entrepiso " i ".
- h_n Altura total de la edificación en metros.
- M_{fi} Momento torsor accidental en el nivel " i ".
- m Número de modos usados en la combinación modal.
- n Número de pisos del edificio.
- P Peso total de la edificación.
- P_i Peso del nivel " i ".
- R Coeficiente de reducción de las fuerzas sísmicas.
- r Respuesta estructural máxima elástica esperada.
- r_i Respuestas elásticas máximas correspondientes al modo " i ".
- S Factor de amplificación del suelo.
- S_a Espectro de pseudo aceleraciones.
- T Período fundamental de la estructura para el análisis estático o período de un modo en el análisis dinámico.
- T_P Período que define la plataforma del factor C .
- T_L Período que define el inicio de la zona del factor C con desplazamiento constante.
- U Factor de uso o importancia.
- V Fuerza cortante en la base de la estructura.
- Z Factor de zona.
- R_0 Coeficiente básico de reducción de las fuerzas sísmicas.
- I_a Factor de irregularidad en altura.
- I_p Factor de irregularidad en planta.
- f_i Fuerza lateral en el nivel i .
- \bar{V}_s Velocidad promedio de propagación de las ondas de corte.
- \bar{N}_{60} Promedio ponderado de los ensayos de penetración estándar.
- \bar{S}_u Promedio ponderado de la resistencia al corte en condición no drenada.

Artículo 7.- Concepción Estructural Sismorresistente

Debe tomarse en cuenta la importancia de los siguientes aspectos:

- a) Simetría, tanto en la distribución de masas como de rigideces.
- b) Peso mínimo, especialmente en los pisos altos.
- c) Selección y uso adecuado de los materiales de construcción.
- d) Resistencia adecuada, en ambas direcciones principales, frente a las cargas laterales.
- e) Continuidad estructural, tanto en planta como en elevación.
- f) Ductilidad, entendida como la capacidad de deformación de la estructura más allá del rango elástico.
- g) Deformación lateral limitada.





- h) Inclusión de líneas sucesivas de resistencia (redundancia estructural).
- i) Consideración de las condiciones locales.
- j) Buena práctica constructiva y supervisión estructural rigurosa.

Artículo 8.- Consideraciones Generales

- 8.1. Toda edificación y cada una de sus partes debe ser diseñada y construida para resistir las solicitaciones sísmicas prescritas en esta Norma, siguiendo las especificaciones de las normas pertinentes a los materiales empleados.
- 8.2. No es necesario considerar simultáneamente los efectos de sismo y viento.
- 8.3. Se debe considerar el posible efecto de los tabiques, parapetos y otros elementos adosados en el comportamiento sísmico de la estructura. El análisis, el detallado del refuerzo y el anclaje deben hacerse acorde con esta consideración.
- 8.4. En concordancia con los principios de Diseño Sismorresistente establecidos en el artículo 3, se acepta que las edificaciones tengan incursiones inelásticas frente a solicitaciones sísmicas severas. Por tanto, las fuerzas sísmicas de diseño son una fracción de la solicitación sísmica máxima elástica.

Artículo 9.- Presentación del Proyecto

- 9.1. Los planos, la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas del proyecto estructural son firmados por el ingeniero civil colegiado responsable del diseño, quien es el único autorizado para aprobar cualquier modificación a los mismos.
- 9.2. Los planos del proyecto estructural incluyen la siguiente información:

- a) Sistema estructural sismorresistente.
- b) Período fundamental de vibración en ambas direcciones principales.
- c) Parámetros para definir la fuerza sísmica o el espectro de diseño.
- d) Fuerza cortante en la base empleada para el diseño, en ambas direcciones.
- e) Desplazamiento máximo del último nivel y el máximo desplazamiento relativo de entrepiso.
- f) La ubicación de las estaciones acelerométricas, si éstas se requieren conforme al Capítulo IX.





CAPÍTULO II PELIGRO SÍSMICO

Artículo 10.- Zonificación

10.1. El territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas, como se muestra en la Figura N° 1. La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica. El Anexo II contiene el listado de las provincias y distritos que corresponden a cada zona.



FIGURA N° 1. ZONAS SÍSMICAS





10.2. A cada zona se asigna un factor Z según se indica en la Tabla N° 1. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

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

Artículo 11.- Microzonificación Sísmica y Estudios de Sitio

11.1. Microzonificación Sísmica

11.1.1. Son estudios multidisciplinarios que investigan los efectos de sismos y fenómenos asociados como licuación de suelos, deslizamientos, tsunamis y otros, sobre el área de interés. Los estudios suministran información sobre la posible modificación de las acciones sísmicas por causa de las condiciones locales y otros fenómenos naturales, así como las limitaciones y exigencias que como consecuencia de los estudios se considere para el diseño, construcción de edificaciones y otras obras.

11.1.2. Para los siguientes casos deben ser considerados los resultados de los estudios de microzonificación correspondientes:

- a) Áreas de expansión de ciudades.
- b) Reconstrucción de áreas urbanas destruidas por sismos y fenómenos asociados.

11.2. Estudios de Sitio

11.2.1. Son estudios similares a los de microzonificación, aunque no necesariamente en toda su extensión. Estos estudios están limitados al lugar del proyecto y suministran información sobre la posible modificación de las acciones sísmicas y otros fenómenos naturales por las condiciones locales. Su objetivo principal es determinar los parámetros de diseño.

11.2.2. Los estudios de sitio se realizan, entre otros casos, en grandes complejos industriales, industria de explosivos, productos químicos inflamables y contaminantes.

11.2.3. No deben emplearse parámetros de diseño inferiores a los indicados en esta Norma.





Artículo 12.- Condiciones Geotécnicas

12.1. Perfiles de Suelo

12.1.1. Para los efectos de esta Norma, los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta la velocidad promedio de propagación de las ondas de corte (\bar{v}_s), alternativamente, para suelos granulares, el promedio ponderado de los \bar{N}_{60} obtenidos mediante un ensayo de penetración estándar (SPT), o el promedio ponderado de la resistencia al corte en condición no drenada (\bar{S}_u) para suelos cohesivos. Estas propiedades se determinan para los 30 m superiores del perfil de suelo medidos desde el nivel del fondo de cimentación, como se indica en el numeral 12.2.

12.1.2. Para los suelos predominantemente granulares, se calcula \bar{N}_{60} considerando solamente los espesores de cada uno de los estratos granulares. Para los suelos predominantemente cohesivos, la resistencia al corte en condición no drenada \bar{S}_u se calcula como el promedio ponderado de los valores correspondientes a cada estrato cohesivo.

12.1.3. Este método también es aplicable si se encuentran suelos heterogéneos (cohesivos y granulares). En tal caso, si a partir de \bar{N}_{60} para los estratos con suelos granulares y de \bar{S}_u para los estratos con suelos cohesivos se obtienen clasificaciones de sitio distintas, se toma la que corresponde al tipo de perfil más desfavorable.

12.1.4. Los tipos de perfiles de suelos son cinco:

a) **Perfil Tipo S_0 : Roca Dura**

A este tipo corresponden las rocas sanas con velocidad de propagación de ondas de corte \bar{v}_s mayor que 1500 m/s. Las mediciones corresponden al sitio del proyecto o a perfiles de la misma roca en la misma formación con igual o mayor intemperismo o fracturas. Cuando se conoce que la roca dura es continua hasta una profundidad de 30 m, las mediciones de la velocidad de las ondas de corte superficiales pueden ser usadas para estimar el valor de \bar{v}_s .

b) **Perfil Tipo S_1 : Roca o Suelos Muy Rígidos**

A este tipo corresponden las rocas con diferentes grados de fracturación, de macizos homogéneos y los suelos muy rígidos con velocidades de propagación de onda de corte \bar{v}_s , entre 500 m/s y 1500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- b.1) Roca fracturada, con una resistencia a la compresión no confinada q_u mayor o igual que 500 kPa (5 kg/cm²).
- b.2) Arena muy densa o grava arenosa densa, con \bar{N}_{60} mayor que 50.
- b.3) Arcilla muy compacta (de espesor menor que 20 m), con una resistencia al corte en condición no drenada \bar{S}_u mayor que 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.





c) Perfil Tipo S2: Suelos Intermedios

A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte \bar{V}_s , entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- c.1) Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT \bar{N}_{60} , entre 15 y 50.
- c.2) Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada \bar{s}_u , entre 50 kPa (0,5 kg/cm²) y 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

d) Perfil Tipo S3: Suelos Blandos

Corresponden a este tipo los suelos flexibles con velocidades de propagación de onda de corte \bar{V}_s , menor o igual a 180 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- d.1) Arena media a fina, o grava arenosa, con valores del SPT \bar{N}_{60} menor que 15.
- d.2) Suelo cohesivo blando, con una resistencia al corte en condición no drenada \bar{s}_u , entre 25 kPa (0,25 kg/cm²) y 50 kPa (0,5 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.
- d.3) Cualquier perfil que no corresponda al tipo S₄ y que tenga más de 3 m de suelo con las siguientes características: Índice de plasticidad P_I mayor que 20, contenido de humedad ω mayor que 40%, resistencia al corte en condición no drenada \bar{s}_u menor que 25 kPa.

e) Perfil Tipo S4: Condiciones Excepcionales

A este tipo corresponden los suelos excepcionalmente flexibles y los sitios donde las condiciones geológicas y/o topográficas son particularmente desfavorables, en los cuales se requiere efectuar un estudio específico para el sitio. Sólo es necesario considerar un perfil tipo S₄ cuando el Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) así lo determine.

La Tabla N° 2 resume valores típicos para los distintos tipos de perfiles de suelo.

Perfil	\bar{V}_s	\bar{N}_{60}	\bar{s}_u
S ₀	> 1500 m/s	-	-
S ₁	500 m/s a 1500 m/s	> 50	>100 kPa
S ₂	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S ₃	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S ₄	Clasificación basada en el EMS		





12.2. Definición de los Perfiles de Suelo

Las expresiones de este numeral se aplican a los 30 m superiores del perfil de suelo, medidos desde el nivel del fondo de cimentación. El subíndice i se refiere a uno cualquiera de los n estratos con distintas características, m se refiere al número de estratos con suelos granulares y k al número de estratos con suelos cohesivos.

- a) **Velocidad Promedio de las Ondas de Corte, \bar{V}_s**
La velocidad promedio de propagación de las ondas de corte se determina con la siguiente fórmula:

$$\bar{V}_s = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{V_{si}} \right)}$$

donde d_i es el espesor de cada uno de los n estratos y V_{si} es la correspondiente velocidad de ondas de corte (m/s).

- b) **Promedio Ponderado del Ensayo Estándar de Penetración, \bar{N}_{60}**
El valor \bar{N}_{60} se calcula considerando solamente los estratos con suelos granulares en los 30 m superiores del perfil:

$$\bar{N}_{60} = \frac{\sum_{i=1}^m d_i}{\sum_{i=1}^m \left(\frac{d_i}{N_{60i}} \right)}$$

donde d_i es el espesor de cada uno de los m estratos con suelo granular y N_{60i} es el correspondiente valor corregido del SPT.

- c) **Promedio Ponderado de la Resistencia al Corte en Condición no Drenada, \bar{S}_u**
El valor \bar{S}_u se calcula considerando solamente los estratos con suelos cohesivos en los 30 m superiores del perfil:

$$\bar{S}_u = \frac{\sum_{i=1}^k d_i}{\sum_{i=1}^k \left(\frac{d_i}{S_{ui}} \right)}$$

donde d_i es el espesor de cada uno de los k estratos con suelo cohesivo y S_{ui} es la correspondiente resistencia al corte en condición no drenada (kPa).





12.3. Consideraciones Adicionales

- 12.3.1. En los casos en los que no sea obligatorio realizar un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) o cuando no se disponga de las propiedades del suelo hasta la profundidad de 30 m, se permite que el profesional responsable estime valores adecuados sobre la base de las condiciones geotécnicas conocidas.
- 12.3.2. En el caso de estructuras con cimentaciones profundas a base de pilotes, el perfil de suelo es el que corresponda a los estratos en los 30 m por debajo del extremo superior de los pilotes.

Artículo 13.- Parámetros de Sitio (S, TP y TL)

Se considera el tipo de perfil que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo S y de los períodos T_P y T_L dados en las Tablas N° 3 y N° 4.

SUELO ZONA	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0,80	1,00	1,05	1,10
Z ₃	0,80	1,00	1,15	1,20
Z ₂	0,80	1,00	1,20	1,40
Z ₁	0,80	1,00	1,60	2,00

	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _P (s)	0,3	0,4	0,6	1,0
T _L (s)	3,0	2,5	2,0	1,6

Artículo 14.- Factor de Amplificación Sísmica (C)

De acuerdo a las características de sitio, se define el factor de amplificación sísmica (C) por las siguientes expresiones:

$$T < T_P \quad C = 2,5$$

$$T_P < T < T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P}{T}\right)$$

$$T > T_L \quad C = 2,5 \cdot \left(\frac{T_P \cdot T_L}{T^2}\right)$$

T es el período de acuerdo al numeral 28.4, concordado con el numeral 29.1.

Este coeficiente se interpreta como el factor de amplificación de la aceleración estructural respecto de la aceleración en el suelo.





CAPÍTULO III CATEGORÍA, SISTEMA ESTRUCTURAL Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES

Artículo 15.- Categoría de las Edificaciones y Factor de Uso (U)

Cada estructura está clasificada de acuerdo con las categorías indicadas en la Tabla N° 5. El factor de uso o importancia (*U*), definido en la Tabla N° 5 se usa según la clasificación que se haga. Para edificios con aislamiento sísmico en la base se puede considerar $U = 1$.

Tabla N° 5 CATEGORÍA DE LAS EDIFICACIONES Y FACTOR "U"		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FACTOR U
A Edificaciones Esenciales	A1: Establecimientos del sector salud (públicos y privados) del segundo y tercer nivel, según lo normado por el Ministerio de Salud.	Ver nota 1
	A2: Edificaciones esenciales para el manejo de las emergencias, el funcionamiento del gobierno y en general aquellas edificaciones que puedan servir de refugio después de un desastre. Se incluyen las siguientes edificaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud no comprendidos en la categoría A1. - Puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias de pasajeros, sistemas masivos de transporte, locales municipales, centrales de comunicaciones. - Estaciones de bomberos, cuarteles de las fuerzas armadas y policía. - Instalaciones de generación y transformación de electricidad, reservorios y plantas de tratamiento de agua. - Instituciones educativas, institutos superiores tecnológicos y universidades. - Edificaciones cuyo colapso puede representar un riesgo adicional, tales como grandes hornos, fábricas y depósitos de materiales inflamables o tóxicos. - Edificios que almacenen archivos e información esencial del Estado. 	1,5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de buses de pasajeros, establecimientos penitenciarios, o que guardan patrimonios valiosos como museos y bibliotecas. También se consideran depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falla no acarree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes.	1,0
D Edificaciones Temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares.	Ver nota 2

Nota 1: Las nuevas edificaciones de categoría A1 tienen aislamiento sísmico en la base cuando se encuentran en las zonas sísmicas 4 y 3. En las zonas sísmicas 1 y 2, la entidad responsable puede decidir si usa o no aislamiento sísmico. Si no se utiliza aislamiento sísmico en las zonas sísmicas 1 y 2, el valor de *U* es como mínimo 1,5.

Nota 2: En estas edificaciones se provee resistencia y rigidez adecuadas para acciones laterales, a criterio del proyectista.





Artículo 16.- Sistemas Estructurales

16.1. Estructuras de Concreto Armado

Todos los elementos de concreto armado que conforman el sistema estructural sismorresistente cumplen con lo previsto en la Norma Técnica E.060 Concreto Armado del RNE.

- a) **Pórticos.** Por lo menos el 80% de la fuerza cortante en la base actúa sobre las columnas de los pórticos. En caso se tengan muros estructurales, éstos se diseñan para resistir una fracción de la acción sísmica total de acuerdo con su rigidez.
- b) **Muros Estructurales.** Sistema en el que la resistencia sísmica está dada predominantemente por muros estructurales sobre los que actúa por lo menos el 70% de la fuerza cortante en la base.
- c) **Dual.** Las acciones sísmicas son resistidas por una combinación de pórticos y muros estructurales. La fuerza cortante que toman los muros es mayor que 20% y menor que 70% del cortante en la base del edificio.
- d) **Edificaciones de Muros de Ductilidad Limitada (EMDL).** Edificaciones que se caracterizan por tener un sistema estructural donde la resistencia sísmica y de cargas de gravedad está dada por muros de concreto armado de espesores reducidos, en los que se prescinde de extremos confinados y el refuerzo vertical se dispone en una sola capa. Con este sistema se puede construir como máximo ocho pisos.

16.2. Estructuras de Acero

Los Sistemas que se indican a continuación forman parte del Sistema Estructural Resistente a Sismos:

- a) **Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)**
Estos pórticos proveen una significativa capacidad de deformación inelástica a través de la fluencia por flexión de las vigas y limitada fluencia en las zonas de panel de las columnas. Las columnas son diseñadas para tener una resistencia mayor que las vigas cuando estas incursionan en la zona de endurecimiento por deformación.
- b) **Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)**
Estos pórticos proveen una limitada capacidad de deformación inelástica en sus elementos y conexiones.
- c) **Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)**
Estos pórticos proveen una mínima capacidad de deformación inelástica en sus elementos y conexiones.
- d) **Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)**
Estos pórticos proveen una significativa capacidad de deformación inelástica a través de la resistencia post-pandeo en los arriostres en compresión y fluencia en los arriostres en tracción.
- e) **Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)**
Estos pórticos proveen una limitada capacidad de deformación inelástica en sus elementos y conexiones.





f) **Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)**

Estos pórticos proveen una significativa capacidad de deformación inelástica principalmente por fluencia en flexión o corte en la zona entre arriostres.

16.3. Estructuras de Albañilería

edificaciones cuyos elementos sismorresistentes son muros a base de unidades de albañilería de arcilla o concreto. Para efectos de esta Norma no se hace diferencia entre estructuras de albañilería confinada o de albañilería armada.

16.4. Estructuras de Madera

Se consideran en este grupo las edificaciones cuyos elementos resistentes son principalmente a base de madera. Se incluyen sistemas entramados y estructuras arriostradas tipo poste y viga.

16.5. Estructuras de Tierra

Son edificaciones cuyos muros son hechos con unidades de albañilería de tierra o tierra apisonada in situ.

Artículo 17.- Categoría y Sistemas Estructurales

De acuerdo a la categoría de una edificación y la zona donde se ubique, ésta se proyecta empleando el sistema estructural que se indica en la Tabla N° 6 y respetando las restricciones a la irregularidad de la Tabla N° 10.

Tabla N° 6 (*) CATEGORÍA Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Sistema Estructural
A1	4 y 3	Aislamiento Sísmico con cualquier sistema estructural.
	2 y 1	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada.
A2 (**)	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SCBF y EBF. Estructuras de concreto: Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada.
	1	Cualquier sistema.
B	4, 3 y 2	Estructuras de acero tipo SMF, IMF, SCBF, OCBF y EBF. Estructuras de concreto: Pórticos, Sistema Dual, Muros de Concreto Armado. Albañilería Armada o Confinada. Estructuras de madera
	1	Cualquier sistema.
C	4, 3, 2 y 1	Cualquier sistema.

(*) Para edificaciones con cobertura liviana se podrá usar cualquier sistema estructural.

(**) Para pequeñas construcciones rurales, como escuelas y postas médicas, se puede usar materiales tradicionales siguiendo las recomendaciones de las normas correspondientes a dichos materiales.

Artículo 18.- Sistemas Estructurales y Coeficiente Básico de Reducción de las Fuerzas Sísmicas (R₀)

18.1. Los sistemas estructurales se clasifican según los materiales usados y el sistema de estructuración sismorresistente en cada dirección de análisis, tal como se indica en la Tabla N° 7.





- 18.2. Cuando en la dirección de análisis, la edificación presente más de un sistema estructural, se toma el menor coeficiente R_0 que corresponda.

Tabla N° 7 SISTEMAS ESTRUCTURALES	
Sistema Estructural	Coefficiente Básico de Reducción R_0 (*)
Acero:	
Pórticos Especiales Resistentes a Momentos (SMF)	8
Pórticos Intermedios Resistentes a Momentos (IMF)	5
Pórticos Ordinarios Resistentes a Momentos (OMF)	4
Pórticos Especiales Concéntricamente Arriostrados (SCBF)	7
Pórticos Ordinarios Concéntricamente Arriostrados (OCBF)	4
Pórticos Excéntricamente Arriostrados (EBF)	8
Concreto Armado:	
Pórticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de ductilidad limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7(**)

(*) Estos coeficientes se aplican únicamente a estructuras en las que los elementos verticales y horizontales permitan la disipación de la energía manteniendo la estabilidad de la estructura. No se aplican a estructuras tipo péndulo invertido.

(**) Para diseño por esfuerzos admisibles.

- 18.3. Para construcciones de tierra se remite a la Norma E.080 "Diseño y Construcción con Tierra Reforzada" del RNE. Este tipo de construcción no se recomienda en suelos S_3 , ni se permite en suelos S_4 .

Artículo 19.- Regularidad Estructural

- 19.1. Las estructuras se clasifican como regulares o irregulares para los fines siguientes:

- Cumplir las restricciones de la Tabla N° 10.
- Establecer los procedimientos de análisis.
- Determinar el coeficiente R de reducción de fuerzas sísmicas.

- 19.2. **Estructuras Regulares** son las que, en su configuración resistente a cargas laterales, no presentan las irregularidades indicadas en las Tablas N° 8 y N° 9. En estos casos, el factor I_a e I_p es igual a 1,0.

- 19.3. **Estructuras Irregulares** son aquellas que presentan una o más de las irregularidades indicadas en las Tablas N° 8 y N° 9.

Artículo 20.- Factores de Irregularidad (I_a , I_p)

- 20.1. El factor I_a se determina como el menor de los valores de la Tabla N° 8 correspondiente a las irregularidades estructurales existentes en altura en las dos direcciones de análisis.

- 20.2. El factor I_p se determina como el menor de los valores de la Tabla N° 9 correspondiente a las irregularidades estructurales existentes en planta en las dos direcciones de análisis.

- 20.3. Si al aplicar las Tablas N° 8 y 9 se obtuvieran valores distintos de los factores I_a o I_p para las dos direcciones de análisis, se toma para cada factor el menor valor entre los obtenidos para las dos direcciones.



<p align="center">Tabla N° 8 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN ALTURA</p>	<p align="center">Factor de Irregularidad <i>I_a</i></p>
<p>Irregularidad de Rigidez – Piso Blando Existe irregularidad de rigidez cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, en un entrepiso la rigidez lateral es menor que 70% de la rigidez lateral del entrepiso inmediato superior, o es menor que 80% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores adyacentes. Las rigideces laterales pueden calcularse como la razón entre la fuerza cortante del entrepiso y el correspondiente desplazamiento relativo en el centro de masas, ambos evaluados para la misma condición de carga.</p> <p>Irregularidades de Resistencia – Piso Débil Existe irregularidad de resistencia cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 80% de la resistencia del entrepiso inmediato superior.</p>	<p align="center">0,75</p>
<p>Irregularidad Extrema de Rigidez (Ver Tabla N° 10) Existe irregularidad extrema de rigidez cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, en un entrepiso la rigidez lateral es menor que 60% de la rigidez lateral del entrepiso inmediato superior, o es menor que 70% de la rigidez lateral promedio de los tres niveles superiores adyacentes. Las rigideces laterales pueden calcularse como la razón entre la fuerza cortante del entrepiso y el correspondiente desplazamiento relativo en el centro de masas, ambos evaluados para la misma condición de carga.</p> <p>Irregularidad Extrema de Resistencia (Ver Tabla N° 10) Existe irregularidad extrema de resistencia cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la resistencia de un entrepiso frente a fuerzas cortantes es inferior a 65% de la resistencia del entrepiso inmediato superior.</p>	<p align="center">0,50</p>
<p>Irregularidad de Masa o Peso Se tiene irregularidad de masa (o peso) cuando el peso de un piso, determinado según el artículo 26, es mayor que 1,5 veces el peso de un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.</p>	<p align="center">0,90</p>
<p>Irregularidad Geométrica Vertical La configuración es irregular cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, la dimensión en planta de la estructura resistente a cargas laterales es mayor que 1,3 veces la correspondiente dimensión en un piso adyacente. Este criterio no se aplica en azoteas ni en sótanos.</p>	<p align="center">0,90</p>
<p>Discontinuidad en los Sistemas Resistentes Se califica a la estructura como irregular cuando en cualquier elemento que resista más de 10% de la fuerza cortante se tiene un desalineamiento vertical, tanto por un cambio de orientación, como por un desplazamiento del eje de magnitud mayor que 25% de la correspondiente dimensión del elemento.</p>	<p align="center">0,80</p>
<p>Discontinuidad extrema de los Sistemas Resistentes (Ver Tabla N° 10) Existe discontinuidad extrema cuando la fuerza cortante que resisten los elementos discontinuos según se describen en el ítem anterior, supere el 25% de la fuerza cortante total.</p>	<p align="center">0,60</p>





Tabla N° 9 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA	Factor de Irregularidad I_p
<p>Irregularidad Torsional Existe irregularidad torsional cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio (Δ_{max}) en esa dirección, calculado incluyendo excentricidad accidental, es mayor que 1,3 veces el desplazamiento relativo promedio de los extremos del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{prom}).</p> <p>Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50% del desplazamiento permisible indicado en la Tabla N° 11.</p>	0,75
<p>Irregularidad Torsional Extrema (Ver Tabla N° 10) Existe irregularidad torsional extrema cuando, en cualquiera de las direcciones de análisis, el máximo desplazamiento relativo de entrepiso en un extremo del edificio (Δ_{max}) en esa dirección, calculado incluyendo excentricidad accidental, es mayor que 1,5 veces el desplazamiento relativo promedio de los extremos del mismo entrepiso para la misma condición de carga (Δ_{prom}).</p> <p>Este criterio sólo se aplica en edificios con diafragmas rígidos y sólo si el máximo desplazamiento relativo de entrepiso es mayor que 50% del desplazamiento permisible indicado en la Tabla N° 11.</p>	0,60
<p>Esquinas Entrantes La estructura se califica como irregular cuando tiene esquinas entrantes cuyas dimensiones en ambas direcciones son mayores que 20% de la correspondiente dimensión total en planta.</p>	0,90
<p>Discontinuidad del Diafragma La estructura se califica como irregular cuando los diafragmas tienen discontinuidades abruptas o variaciones importantes en rigidez, incluyendo aberturas mayores que 50% del área bruta del diafragma. También existe irregularidad cuando, en cualquiera de los pisos y para cualquiera de las direcciones de análisis, se tiene alguna sección transversal del diafragma con un área neta resistente menor que 25% del área de la sección transversal total de la misma dirección calculada con las dimensiones totales de la planta.</p>	0,85
<p>Sistemas no Paralelos Se considera que existe irregularidad cuando en cualquiera de las direcciones de análisis los elementos resistentes a fuerzas laterales no son paralelos. No se aplica si los ejes de los pórticos o muros forman ángulos menores que 30° ni cuando los elementos no paralelos resisten menos que 10% de la fuerza cortante del piso.</p>	0,90

Artículo 21.- Restricciones a la Irregularidad

21.1. Categoría de la Edificación e Irregularidad

De acuerdo a su categoría y la zona donde se ubique, la edificación se proyecta respetando las restricciones a la irregularidad de la Tabla N° 10.

Tabla N° 10 CATEGORÍA Y REGULARIDAD DE LAS EDIFICACIONES		
Categoría de la Edificación	Zona	Restricciones





A1 y A2	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades
	1	No se permiten irregularidades extremas
B	4, 3 y 2	No se permiten irregularidades extremas
	1	Sin restricciones
C	4 y 3	No se permiten irregularidades extremas
	2	No se permiten irregularidades extremas excepto en edificios de hasta 2 pisos u 8 m de altura total
	1	Sin restricciones

21.2. Sistemas de Transferencia

- 21.2.1. Los sistemas de transferencia son estructuras de losas y vigas que transmiten las fuerzas y momentos desde elementos verticales discontinuos hacia otros del piso inferior.
- 21.2.2. En las zonas sísmicas 4, 3 y 2 no se permiten estructuras con sistema de transferencia en los que más del 25% de las cargas de gravedad o de las cargas sísmicas en cualquier nivel sean soportadas por elementos verticales que no son continuos hasta la cimentación. Esta disposición no se aplica para el último entrepiso de las edificaciones.

Artículo 22.- Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, R

El coeficiente de reducción de las fuerzas sísmicas se determina como el producto del coeficiente R_0 determinado a partir de la Tabla N° 7 y de los factores I_a , I_p obtenidos de las Tablas N° 8 y N° 9.

$$R = R_0 \cdot I_a \cdot I_p$$

Artículo 23.- Sistemas de Aislamiento Sísmico y Sistemas de Disipación de Energía

- 23.1. Se permite la utilización de sistemas de aislamiento sísmico o de sistemas de disipación de energía en la edificación, siempre y cuando se cumplan las disposiciones del capítulo II de esta Norma y, en la medida que sean aplicables, los requisitos del documento siguiente:

"Minimum Design Loads for Building and Other Structures", ASCE/SEI 7, vigente, Structural Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia, USA.

- 23.2. La instalación de sistemas de aislamiento sísmico o de sistemas de disipación de energía se somete a una supervisión técnica especializada a cargo de un ingeniero civil.





CAPÍTULO IV ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Artículo 24.- Consideraciones Generales para el Análisis

- 24.1. Para estructuras regulares, el análisis puede hacerse considerando que el total de la fuerza sísmica actúa independientemente en dos direcciones ortogonales predominantes. Para estructuras irregulares se supone que la acción sísmica ocurre en la dirección que resulte más desfavorable para el diseño.
- 24.2. Las solicitaciones sísmicas verticales se consideran en el diseño de los elementos verticales, en elementos horizontales de gran luz, en elementos post o pre tensados y en los voladizos o salientes de un edificio. Se considera que la fuerza sísmica vertical actúa en los elementos simultáneamente con la fuerza sísmica horizontal y en el sentido más desfavorable para el análisis.

Artículo 25.- Modelos para el Análisis

- 25.1. El modelo para el análisis considera una distribución espacial de masas y rigideces que sean adecuadas para representar los aspectos más significativos del comportamiento dinámico de la estructura.
- 25.2. Para propósitos de esta Norma, las estructuras de concreto armado y albañilería pueden ser analizadas considerando las inercias de las secciones brutas, ignorando la fisuración y el refuerzo.
- 25.3. Para edificios en los que se pueda razonablemente suponer que los sistemas de piso funcionan como diafragmas rígidos, se puede usar un modelo con masas concentradas y tres grados de libertad por diafragma, asociados a dos componentes ortogonales de traslación horizontal y una rotación. En tal caso, las deformaciones de los elementos se compatibilizan mediante la condición de diafragma rígido y la distribución en planta de las fuerzas horizontales se hace en función a las rigideces de los elementos resistentes.
- 25.4. Se verifica que los diafragmas tengan la rigidez y resistencia suficiente para asegurar la distribución antes mencionada, en caso contrario, se toma en cuenta su flexibilidad para la distribución de las fuerzas sísmicas.
- 25.5. El modelo estructural incluye la tabiquería que no esté debidamente aislada.
- 25.6. Para los pisos que no constituyan diafragmas rígidos, los elementos resistentes son diseñados para las fuerzas horizontales que directamente les corresponde.
- 25.7. En los edificios cuyos elementos estructurales predominantes sean muros, se considera un modelo que tome en cuenta la interacción entre muros en direcciones perpendiculares (muros en H, muros en T y muros en L).

Artículo 26.- Estimación del Peso (P)

El peso (P) se calcula adicionando a la carga permanente y total de la edificación un porcentaje de la carga viva o sobrecarga que se determina de la siguiente manera:

- En edificaciones de las categorías A y B, se toma el 50% de la carga viva.
- En edificaciones de la categoría C, se toma el 25% de la carga viva.
- En depósitos, se toma el 80% del peso total que es posible almacenar.
- En azoteas y techos en general se toma el 25% de la carga viva.





- e) En estructuras de tanques, silos y estructuras similares se considera el 100% de la carga que puede contener.

Artículo 27.- Procedimientos de Análisis Sísmico

27.1. e utiliza uno de los procedimientos siguientes:

- a) Análisis estático o de fuerzas estáticas equivalentes (artículo 28).
b) Análisis dinámico modal espectral (artículo 29).

27.2. El análisis se hace considerando un modelo de comportamiento lineal y elástico con las solicitaciones sísmicas reducidas.

27.3. El procedimiento de análisis dinámico tiempo - historia, descrito en el artículo 30, puede usarse con fines de verificación, pero en ningún caso es exigido como sustituto de los procedimientos indicados en los artículos 28 y 29.

Artículo 28.- Análisis Estático o de Fuerzas Estáticas Equivalentes

28.1. Generalidades

28.1.1. Este método representa las solicitaciones sísmicas mediante un conjunto de fuerzas actuando en el centro de masas de cada nivel de la edificación.

28.1.2. Pueden analizarse mediante este procedimiento todas las estructuras regulares o irregulares ubicadas en la zona sísmica 1. En las otras zonas sísmicas puede emplearse este procedimiento para las estructuras clasificadas como regulares, según el artículo 19, de no más de 30 m de altura, y para las estructuras de muros portantes de concreto armado y albañilería armada o confinada de no más de 15 m de altura, aun cuando sean irregulares.

28.2. Fuerza Cortante en la Base

28.2.1. La fuerza cortante total en la base de la estructura, correspondiente a la dirección considerada, se determina por la siguiente expresión:

$$V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$$

28.2.2. El valor de C/R no se considera menor que:

$$\frac{C}{R} \geq 0,11$$

28.3. Distribución de la Fuerza Sísmica en Altura

28.3.1. Las fuerzas sísmicas horizontales en cualquier nivel i , correspondientes a la dirección considerada, se calculan mediante:

$$F_i = \alpha_i \cdot V$$



$$\alpha_i = \frac{P_i(h_i)^k}{\sum_{j=1}^n P_j(h_j)^k}$$

28.3.2. Donde n es el número de pisos del edificio, k es un exponente relacionado con el período fundamental de vibración de la estructura (T), en la dirección considerada, que se calcula de acuerdo a:

- Para T menor o igual a 0,5 segundos: $k = 1,0$.
- Para T mayor que 0,5 segundos: $k = (0,75 + 0,5 T) \leq 2,0$.

28.4. Período Fundamental de Vibración

28.4.1. El período fundamental de vibración para cada dirección se estima con la siguiente expresión:

$$T = \frac{h_n}{C_T}$$

Donde:

$C_T = 35$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente:

- Pórticos de concreto armado sin muros de corte.
- Pórticos dúctiles de acero con uniones resistentes a momentos, sin arriostramiento.

$C_T = 45$ Para edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean:

- Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- Pórticos de acero arriostrados.

$C_T = 60$ Para edificios de albañilería y para todos los edificios de concreto armado duales, de muros estructurales, y muros de ductilidad limitada.

28.4.2. Alternativamente puede usarse la siguiente expresión:

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{\left(\sum_{i=1}^n P_i \cdot d_i^2 \right)}{\left(g \cdot \sum_{i=1}^n f_i \cdot d_i \right)}}$$

Donde:

- f_i es la fuerza lateral en el nivel i correspondiente a una distribución en altura semejante a la del primer modo en la dirección de análisis.
- d_i es el desplazamiento lateral del centro de masa del nivel i en traslación pura (restringiendo los giros en planta) debido a las fuerzas f_i . Los desplazamientos se calculan suponiendo comportamiento lineal elástico de la estructura y, para el caso de

estructuras de concreto armado y de albañilería, considerando las secciones sin fisurar.

- 28.4.3. Cuando el análisis no considere la rigidez de los elementos no estructurales, el período fundamental T se toma como 0,85 del valor obtenido con la fórmula precedente.

28.5. Excentricidad Accidental

Para estructuras con diafragmas rígidos, se supone que la fuerza en cada nivel (F_i) actúa en el centro de masas del nivel respectivo y se considera además de la excentricidad propia de la estructura el efecto de excentricidades accidentales (en cada dirección de análisis) como se indica a continuación:

- a) En el centro de masas de cada nivel, además de la fuerza lateral estática actuante, se aplica un momento torsor accidental (M_{ti}) que se calcula como:

$$M_{ti} = \pm F_i \cdot e_i$$

Para cada dirección de análisis, la excentricidad accidental en cada nivel (e_i), se considera como 0,05 veces la dimensión del edificio en la dirección perpendicular a la dirección de análisis.

- b) Se puede suponer que las condiciones más desfavorables se obtienen considerando las excentricidades accidentales con el mismo signo en todos los niveles. Se consideran únicamente los incrementos de las fuerzas horizontales no así las disminuciones.

28.6. Fuerzas Sísmicas Verticales

- 28.6.1. La fuerza sísmica vertical se considera como una fracción del peso igual a $2/3 Z \cdot U \cdot S$.

- 28.6.2. En elementos horizontales de grandes luces, incluyendo volados, se requiere un análisis dinámico con los espectros definidos en el numeral 29.2.

Artículo 29.- Análisis Dinámico Modal Espectral

Cualquier estructura puede ser diseñada usando los resultados de los análisis dinámicos por combinación modal espectral según lo especificado en este numeral.

29.1. Modos de Vibración

- 29.1.1. Los modos de vibración pueden determinarse por un procedimiento de análisis que considere apropiadamente las características de rigidez y la distribución de las masas.

- 29.1.2. En cada dirección se consideran aquellos modos de vibración cuya suma de masas efectivas sea por lo menos el 90% de la masa total, pero se toma en cuenta por lo menos los tres primeros modos predominantes en la dirección de análisis.



29.2. Aceleración Espectral

29.2.1. Para cada una de las direcciones horizontales analizadas se utiliza un espectro inelástico de pseudo-aceleraciones definido por:

$$S_a = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$$

29.2.2. Para el análisis en la dirección vertical puede usarse un espectro con valores iguales a los 2/3 del espectro empleado para las direcciones horizontales, considerando los valores de C , definidos en el artículo 14, excepto para la zona de períodos muy cortos ($T < 0,2 T_p$) en la que se considera:

$$T < 0,2 T_p \quad C = 1 + 7,5 \left(\frac{T}{T_p} \right)$$

29.3. Criterios de Combinación

29.3.1. Mediante los criterios de combinación que se indican, se puede obtener la respuesta máxima elástica esperada (r) tanto para las fuerzas internas en los elementos componentes de la estructura, como para los parámetros globales del edificio como fuerza cortante en la base, cortantes de entrepiso, momentos de volteo, desplazamientos totales y relativos de entrepiso.

29.3.2. La respuesta máxima elástica esperada (r) correspondiente al efecto conjunto de los diferentes modos de vibración empleados (r_i) puede determinarse usando la combinación cuadrática completa de los valores calculados para cada modo.

$$r = \sqrt{\sum \sum r_i \rho_{ij} r_j}$$

29.3.3. Donde r representa las respuestas modales, desplazamientos o fuerzas, los coeficientes de correlación están dados por:

$$\rho_{ij} = \frac{8 \beta^2 (1 + \lambda) \lambda^{3/2}}{(1 - \lambda^2)^2 + 4 \beta^2 \lambda (1 + \lambda)^2} \quad \lambda = \frac{\omega_j}{\omega_i}$$

β , fracción del amortiguamiento crítico, que se puede suponer constante para todos los modos igual a 0,05

ω_i, ω_j son las frecuencias angulares de los modos i, j

29.3.4. Alternativamente, la respuesta máxima puede estimarse mediante la siguiente expresión.

$$r = 0,25 \cdot \sum_{i=1}^m |r_i| + 0,75 \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^m r_i^2}$$





29.4. Fuerza Cortante Mínima

- 29.4.1. Para cada una de las direcciones consideradas en el análisis, la fuerza cortante en el primer entrepiso del edificio no puede ser menor que el 80% del valor calculado según el artículo 25 para estructuras regulares, ni menor que el 90% para estructuras irregulares.
- 29.4.2. Si fuera necesario incrementar el cortante para cumplir los mínimos señalados, se escalan proporcionalmente todos los otros resultados obtenidos, excepto los desplazamientos.

29.5. Excentricidad Accidental (Efectos de Torsión)

La incertidumbre en la localización de los centros de masa en cada nivel, se considera mediante una excentricidad accidental perpendicular a la dirección del sismo igual a 0,05 veces la dimensión del edificio en la dirección perpendicular a la dirección de análisis. En cada caso se considera el signo más desfavorable.

Artículo 30.- Análisis Dinámico Tiempo - Historia

El análisis dinámico tiempo - historia puede emplearse como un procedimiento complementario a los especificados en los artículos 28 y 29. En este tipo de análisis se utiliza un modelo matemático de la estructura que considere directamente el comportamiento histerético de los elementos, determinándose la respuesta frente a un conjunto de aceleraciones del terreno mediante integración directa de las ecuaciones de equilibrio.

30.1. Registros de Aceleración

- 30.1.1. Para el análisis se usan como mínimo tres conjuntos de registros de aceleraciones del terreno, cada uno de los cuales incluye dos componentes en direcciones ortogonales.
- 30.1.2. Cada conjunto de registros de aceleraciones del terreno consiste en un par de componentes de aceleración horizontal, elegidas y escaladas de eventos individuales. Las historias de aceleración son obtenidas de eventos cuyas magnitudes, distancia a las fallas, y mecanismos de fuente sean consistentes con el máximo sismo considerado. Cuando no se cuente con el número requerido de registros apropiados, se pueden usar registros simulados para alcanzar el número total requerido.
- 30.1.3. Para cada par de componentes horizontales de movimiento del suelo, se construye un espectro de pseudo aceleraciones tomando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados (SRSS) de los valores espectrales calculados para cada componente por separado, con 5% de amortiguamiento. Ambas componentes se escalan por un mismo factor, de modo que en el rango de períodos entre $0,2 T$ y $1,5 T$ (siendo T el período fundamental), el promedio de los valores espectrales SRSS obtenidos para los distintos juegos de registros no sea menor que la ordenada correspondiente del espectro de diseño, calculada según el numeral 29.2 con $R = 1$.
- 30.1.4. Para la generación de registros simulados se consideran los valores de C , definidos en el artículo 14, excepto para la zona de períodos muy cortos ($T < 0,2 T_p$) en la que se considera:





$$T < 0,2 T_p \quad C = 1 + 7,5 \cdot \left(\frac{T}{T_p} \right)$$

30.2. Modelo para el Análisis

- 30.2.1. El modelo matemático representa correctamente la distribución espacial de masas en la estructura.
- 30.2.2. El comportamiento de los elementos es modelado de modo consistente con resultados de ensayos de laboratorio y toma en cuenta la fluencia, la degradación de resistencia, la degradación de rigidez, el estrechamiento de los lazos histeréticos, y todos los aspectos relevantes del comportamiento estructural indicado por los ensayos.
- 30.2.3. La resistencia de los elementos es obtenida en base a los valores esperados sobre resistencia del material, endurecimiento por deformación y degradación de resistencia por la carga cíclica.
- 30.2.4. Se permite suponer propiedades lineales para aquellos elementos en los que el análisis demuestre que permanecen en el rango elástico de respuesta.
- 30.2.5. Se admite considerar un amortiguamiento viscoso equivalente con un valor máximo del 5% del amortiguamiento crítico, además de la disipación resultante del comportamiento histerético de los elementos.
- 30.2.6. Se puede suponer que la estructura está empotrada en la base, o alternativamente considerar la flexibilidad del sistema de cimentación si fuera pertinente.

30.3. Tratamiento de Resultados

- 30.3.1. En caso se utilicen por lo menos siete juegos de registros del movimiento del suelo, las fuerzas de diseño, las deformaciones en los elementos y las distorsiones de entrepiso se evalúan a partir de los promedios de los correspondientes resultados máximos obtenidos en los distintos análisis. Si se utilizaran menos de siete juegos de registros, las fuerzas de diseño, las deformaciones y las distorsiones de entrepiso son evaluadas a partir de los máximos valores obtenidos de todos los análisis.
- 30.3.2. Las distorsiones máximas de entrepiso no exceden de 1,25 veces de los valores indicados en la Tabla N° 11.
- 30.3.3. Las deformaciones en los elementos no exceden de 2/3 de aquellas para las que perderían la capacidad portante para cargas verticales o para las que se tendría una pérdida de resistencia en exceso a 30%.
- 30.3.4. Para verificar la resistencia de los elementos se dividen los resultados del análisis entre $R = 2$, empleándose las normas aplicables a cada material.



CAPÍTULO V REQUISITOS DE RIGIDEZ, RESISTENCIA Y DUCTILIDAD

Artículo 31.- Determinación de Desplazamientos Laterales

- 31.1. Para estructuras regulares, los desplazamientos laterales se calculan multiplicando por $0,75 R$ los resultados obtenidos del análisis lineal y elástico con las sollicitaciones sísmicas reducidas. Para estructuras irregulares, los desplazamientos laterales se calculan multiplicando por $0,85 R$ los resultados obtenidos del análisis lineal elástico.
- 31.2. Para el cálculo de los desplazamientos laterales no se consideran los valores mínimos de C/R indicados en el numeral 28.2 ni el cortante mínimo en la base especificado en el numeral 29.4.

Artículo 32.- Desplazamientos Laterales Relativos Admisibles

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso, calculado según el artículo 31, no excede la fracción de la altura de entrepiso (distorsión) que se indica en la Tabla N° 11.

Tabla N° 11 LÍMITES PARA LA DISTORSIÓN DEL ENTREPISO	
Material Predominante	(Δ_i / h_{ei})
Concreto Armado	0,007
Acero	0,010
Albañilería	0,005
Madera	0,010
Edificios de concreto armado con muros de ductilidad limitada	0,005

Nota: Los límites de la distorsión (deriva) para estructuras de uso industrial son establecidos por el proyectista, pero en ningún caso exceden el doble de los valores de esta Tabla.

Artículo 33.- Separación entre Edificios (s)

- 33.1. Toda estructura está separada de las estructuras vecinas, desde el nivel del terreno natural, una distancia mínima s para evitar el contacto durante un movimiento sísmico.

- 33.2. Esta distancia no es menor que los $2/3$ de la suma de los desplazamientos máximos de los edificios adyacentes ni menor que:

$$s = 0,006 h \geq 0,03 \text{ m}$$

Donde h es la altura medida desde el nivel del terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar s .

- 33.3. El edificio se retira de los límites de propiedad adyacentes a otros lotes edificables, o con edificaciones, distancias no menores que $2/3$ del desplazamiento máximo calculado según el artículo 31 ni menores que $s/2$ si la edificación existente cuenta con una junta sísmica reglamentaria.
- 33.4. En caso de que no exista la junta sísmica reglamentaria, el edificio se separa de la edificación existente el valor de $s/2$ que le corresponde más el valor $s/2$ de la estructura vecina.





Artículo 34.- Redundancia

Cuando sobre un solo elemento de la estructura, muro o pórtico, actúa una fuerza de 30% o más del total de la fuerza cortante horizontal en cualquier entrepiso, dicho elemento se diseña para el 125% de dicha fuerza.

Artículo 35.- Verificación de Resistencia Última

En caso se realice un análisis de la resistencia última se puede utilizar las especificaciones del ASCE/SEI 41 *SEISMIC REHABILITATION OF EXISTING BUILDINGS*. Esta disposición no constituye una exigencia de la presente Norma.





CAPÍTULO VI ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES, APÉNDICES Y EQUIPOS

Artículo 36.- Generalidades

- 36.1. Se consideran como elementos no estructurales aquellos que, estando conectados o no al sistema resistente a fuerzas horizontales, aportan masa al sistema pero su aporte a la rigidez no es significativo.
- 36.2. Para los elementos no estructurales que estén unidos al sistema estructural sismorresistente y acompañen la deformación de la estructura se asegura que en caso de falla no causen daños.
- 36.3. Dentro de los elementos no estructurales que tienen adecuada resistencia y rigidez para acciones sísmicas se incluyen:
- a) Cercos, tabiques, parapetos, paneles prefabricados.
 - b) Elementos arquitectónicos y decorativos entre ellos cielos rasos, enchapes.
 - c) Vidrios y muro cortina.
 - d) Instalaciones hidráulicas y sanitarias.
 - e) Instalaciones eléctricas.
 - f) Instalaciones de gas.
 - g) Equipos mecánicos.
 - h) Mobiliario cuya inestabilidad signifique un riesgo.

Artículo 37.- Responsabilidad Profesional

Los profesionales que elaboran los diferentes proyectos son responsables de proveer a los elementos no estructurales la adecuada resistencia y rigidez para acciones sísmicas.

Artículo 38.- Fuerzas de Diseño

- 38.1. Los elementos no estructurales, sus anclajes, y sus conexiones se diseñan para resistir una fuerza sísmica horizontal en cualquier dirección (F) asociada a su peso (P_e), cuya resultante puede suponerse aplicada en el centro de masas del elemento, tal como se indica a continuación:

$$F = \frac{a_i}{g} \cdot C_1 \cdot P_e$$

Donde a_i es la aceleración horizontal en el nivel donde el elemento no estructural está soportado o anclado, al sistema estructural de la edificación. Esta aceleración depende de las características dinámicas del sistema estructural de la edificación y se evalúa mediante un análisis dinámico de la estructura.

Alternativamente puede utilizarse la siguiente ecuación:

$$F = \frac{F_i}{P_i} \cdot C_1 \cdot P_e$$

Donde F_i es la fuerza lateral en el nivel donde se apoya o se ancla el elemento no estructural, calculada de acuerdo al artículo 28 y P_i el peso de dicho nivel. Los valores de C_1 se toman de la Tabla N° 12.





Tabla N° 12 VALORES DE C_1	
- Elementos que al fallar puedan precipitarse fuera de la edificación y cuya falla entrañe peligro para personas u otras estructuras.	3,0
- Muros y tabiques dentro de una edificación.	2,0
- Tanques sobre la azotea, casa de máquinas, pérgolas, parapetos en la azotea.	3,0
- Equipos rígidos conectados rigidamente al piso.	1,5

38.2. Para calcular las solicitaciones de diseño en muros, tabiques, parapetos y en general elementos no estructurales con masa distribuida, la fuerza F se convierte en una carga uniformemente distribuida por unidad de área. Para muros y tabiques soportados horizontalmente en dos niveles consecutivos, se toma el promedio de las aceleraciones de los dos niveles.

Artículo 39.- Fuerza Horizontal Mínima

En ningún nivel del edificio la fuerza F calculada con el artículo 38 es menor que:

$$0,5 \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot P_e$$

Artículo 40.- Fuerzas Sísmicas Verticales

- 40.1. La fuerza sísmica vertical se considera como 2/3 de la fuerza horizontal.
- 40.2. Para equipos soportados por elementos de grandes luces, incluyendo volados, se requiere un análisis dinámico con los espectros definidos en el subnumeral 29.2.2.

Artículo 41.- Elementos no Estructurales Localizados en la Base de la Estructura, por Debajo de la Base y Cercos

Los elementos no estructurales localizados a nivel de la base de la estructura o por debajo de ella (sótanos) y los cercos se diseñan con una fuerza horizontal calculada con:

$$F = 0,5 \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot P_e$$

Artículo 42.- Otras Estructuras

Para letreros, chimeneas, torres y antenas de comunicación instaladas en cualquier nivel del edificio, la fuerza de diseño se establece considerando las propiedades dinámicas del edificio y de la estructura a instalar. La fuerza de diseño no es menor que la correspondiente a la calculada con la metodología propuesta en este capítulo con un valor de C_1 mínimo de 3,0.

Artículo 43.- Diseño Utilizando el Método de los Esfuerzos Admisibles

Cuando el elemento no estructural o sus anclajes se diseñen utilizando el Método de los Esfuerzos Admisibles, las fuerzas sísmicas definidas en este Capítulo se multiplican por 0,8.





CAPÍTULO VII CIMENTACIONES

Artículo 44.- Generalidades

- 44.1. Las suposiciones que se hagan para los apoyos de la estructura son concordantes con las características propias del suelo de cimentación.
- 44.2. La determinación de las presiones actuantes en el suelo para la verificación por esfuerzos admisibles, se hace con las fuerzas obtenidas del análisis sísmico multiplicadas por 0,8.

Artículo 45.- Capacidad Portante

En todo Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) se consideran los efectos de los sismos para la determinación de la capacidad portante del suelo de cimentación. En los sitios en que pueda producirse licuación del suelo, se efectúa una investigación geotécnica que evalúe esta posibilidad y determine la solución más adecuada.

Artículo 46.- Momento de Volteo

Toda estructura y su cimentación son diseñadas para resistir el momento de volteo que produce un sismo, según los artículos 28 o 29. El factor de seguridad calculado con las fuerzas que se obtienen en aplicación de esta Norma es mayor o igual que 1,2.

Artículo 47.- Cimentaciones Sobre Suelos Flexibles o de Baja Capacidad Portante

- 47.1. Para zapatas aisladas con o sin pilotes en suelos tipo S₃ y S₄ y para las Zonas 3 y 4, se provee elementos de conexión, los que soportan en tracción o compresión, una fuerza horizontal mínima equivalente al 10% de la carga vertical que soporta la zapata.
- 47.2. Para suelos de capacidad portante menor que 0,15 MPa, se provee vigas de conexión en ambas direcciones.
- 47.3. Para el caso de pilotes y cajones de cimentación, se debe proveer vigas de conexión tomando en cuenta los giros y deformaciones por efecto de la fuerza horizontal diseñando pilotes y zapatas para estas solicitaciones. Los pilotes tienen una armadura en tracción equivalente por lo menos al 15% de la carga vertical que soportan.





CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN, REPARACIÓN Y REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS

Las estructuras dañadas por sismos son evaluadas, reparadas y/o reforzadas de tal manera que se corrijan los posibles defectos estructurales que provocaron los daños y recuperen la capacidad de resistir un nuevo evento sísmico, acorde con la filosofía del Diseño Sismorresistente señalada en el artículo 3.

Artículo 48.- Evaluación de Estructuras Después de un Sismo

Ocurrido el evento sísmico, la estructura es evaluada por un ingeniero civil, quien determina si la edificación se encuentra en buen estado o requiere de reforzamiento, reparación o demolición. El estudio necesariamente considera las características geotécnicas del sitio.

Artículo 49.- Reparación y Reforzamiento

- 49.1. La reparación o reforzamiento dota a la estructura de una combinación adecuada de rigidez, resistencia y ductilidad que garantice su buen comportamiento en eventos futuros.
- 49.2. El proyecto de reparación o reforzamiento incluye los detalles, procedimientos y sistemas constructivos a seguirse.
- 49.3. Para la reparación y el reforzamiento sísmico de edificaciones se siguen los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Se pueden emplear otros criterios y procedimientos diferentes a los indicados en el RNE, con la debida justificación técnica y con aprobación del propietario y de la autoridad competente.
- 49.4. Las edificaciones se pueden intervenir empleando los criterios de reforzamiento sísmico progresivo y en la medida que sea aplicable, usando los criterios establecidos en el documento "Engineering Guideline for Incremental Seismic Rehabilitation", FEMA P-420, Risk Management Series, USA, 2009.





CAPÍTULO IX INSTRUMENTACIÓN

Artículo 50.- Estaciones Acelerométricas

- 50.1. Una estación acelerométrica es un espacio seguro con un área adecuada, que contiene un sensor triaxial de aceleraciones, un sistema de registro, almacenamiento y transmisión de la señal, desde el punto de registro al centro de procesamiento. La estación debe poseer las condiciones apropiadas para el correcto registro de las vibraciones sísmicas, control de tiempo y energía eléctrica estable y segura.
- 50.2. Las estaciones acelerométricas son provistas por el propietario y deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas por el Instituto Geofísico del Perú (IGP), conforme al documento "Especificaciones Técnicas para Registradores Acelerométricos y requisitos mínimos para su instalación, operación y mantenimiento".
- 50.3. Las edificaciones que, individualmente o en forma conjunta, tengan un área techada igual o mayor que 10 000 m², cuentan con una estación acelerométrica, instalada a nivel del terreno natural o en la base del edificio.
- 50.4. En edificaciones con más de 20 pisos o en aquellas con dispositivos de disipación sísmica o de aislamiento en la base, de cualquier altura, se requiere además de una estación acelerométrica en la base, otra adicional en la azotea o en el nivel inferior al techo.
- 50.5. La implementación de lo establecido en el presente artículo forma parte de las otras instalaciones en funcionamiento de los bienes y servicios comunes del nivel casco habitable de la edificación.

Artículo 51.- Requisitos para su Ubicación

- 51.1. La estación acelerométrica se instala en un área adecuada, con acceso fácil para su mantenimiento y apropiada iluminación, ventilación, suministro de energía eléctrica estabilizada.
- 51.2. El área está alejada de fuentes generadoras de cualquier tipo de ruido antrópico.
- 51.3. El plan de instrumentación es preparado por los proyectistas de cada especialidad, indicándose claramente en los planos de arquitectura, estructuras e instalaciones del edificio.

Artículo 52.- Mantenimiento

El mantenimiento operativo de las partes, de los componentes, del material fungible, así como el servicio de los instrumentos, son provistos por los propietarios del edificio y/o departamentos, bajo control de la municipalidad y es supervisado por el IGP. La responsabilidad del propietario se mantiene por 10 años.

Artículo 53.- Disponibilidad de Datos

La información registrada por los instrumentos es integrada a la base de datos de la Red Sísmica Nacional, a cargo del IGP y se encuentra a disposición del público en general.





ANEXO I PROCEDIMIENTO SUGERIDO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SÍSMICAS

Las acciones sísmicas para el diseño estructural dependen de la zona sísmica (Z), del perfil de suelo (S , T_P , T_L), del uso de la edificación (U), del sistema sismorresistente (R) y las características dinámicas de la edificación (T , C) y de su peso (P).

ETAPA 1: PELIGRO SÍSMICO (Capítulo II)

Los pasos de esta etapa dependen solamente del lugar y las características del terreno de fundación del proyecto. No dependen de las características del edificio.

Paso 1 Factor de Zona Z (Artículo 10)

Determinar la zona sísmica donde se encuentra el proyecto en base al mapa de zonificación sísmica (Figura N° 1) o a la Tabla de provincias y distritos del Anexo II.

Determinar el factor de zona (Z) de acuerdo a la Tabla N° 1.

Paso 2 Perfil de Suelo (Artículo 12)

De acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) se determina el tipo de perfil de suelo según el numeral 12.1 donde se definen 5 perfiles de suelo. La clasificación se hace en base a los parámetros indicados en la Tabla N° 2 considerando promedios para los estratos de los primeros 30 m bajo el nivel de cimentación.

Cuando no se conozcan las propiedades del suelo hasta la profundidad de 30 m, el profesional responsable del EMS determina el tipo de perfil de suelo sobre la base de las condiciones geotécnicas conocidas.

Paso 3 Parámetros de Sitio S , T_P y T_L (Artículo 13)

El factor de amplificación del suelo se obtiene de la Tabla N° 3 y depende de la zona sísmica y el tipo de perfil de suelo. Los períodos T_P y T_L se obtienen de la Tabla N° 4 y solo dependen del tipo de perfil de suelo.

Paso 4 Construir la función Factor de Amplificación Sísmica C versus Período T (Artículo 14)

Depende de los parámetros de sitio T_P y T_L . Se definen tres tramos, períodos cortos, intermedios y largos, y se aplica para cada tramo las expresiones de este numeral.

ETAPA 2: CARACTERIZACIÓN DEL EDIFICIO (Capítulo III)

Los pasos de esta etapa dependen de las características de la edificación, como son su categoría, sistema estructural y configuración regular o irregular.

Paso 5 Categoría de la Edificación y el Factor de Uso U (Artículo 15)

La categoría de la edificación y el factor de uso (U) se obtienen de la Tabla N° 5.





Paso 6 Sistema Estructural (Artículos 16 y 17)

Se determina el sistema estructural de acuerdo a las definiciones que aparecen en el artículo 16.

En la Tabla N° 6 (artículo 17) se definen los sistemas estructurales permitidos de acuerdo a la categoría de la edificación y a la zona sísmica en la que se encuentra.

Paso 7 Coeficiente Básico de Reducción de Fuerzas Sísmicas, R_0 (Artículo 18)

De la Tabla N° 7 se obtiene el valor del coeficiente R_0 , que depende únicamente del sistema estructural.

Paso 8 Factores de Irregularidad I_a, I_p (Artículo 20)

El factor I_a se determina como el menor de los valores de la Tabla N° 8 correspondiente a las irregularidades existentes en altura. El factor I_p se determina como el menor de los valores de la Tabla N° 9 correspondiente a las irregularidades existentes en planta.

En la mayoría de los casos se puede determinar si una estructura es regular o irregular a partir de su configuración estructural, pero en los casos de Irregularidad de Rigidez e Irregularidad Torsional se comprueba con los resultados del análisis sísmico según se indica en la descripción de dichas irregularidades.

Paso 9 Restricciones a la Irregularidad (Artículo 21)

Verificar las restricciones a la irregularidad de acuerdo a la categoría y zona de la edificación en la Tabla N° 10. Modificar la estructuración en caso que no se cumplan las restricciones de esta Tabla.

Paso 10 Coeficiente de Reducción de la Fuerza Sísmica R (Artículo 22)

Se determina $R = R_0 \cdot I_a \cdot I_p$.

ETAPA 3: ANÁLISIS ESTRUCTURAL (Capítulo IV)

En esta etapa se desarrolla el análisis estructural. Se sugieren criterios para la elaboración del modelo matemático de la estructura, se indica cómo se calcula el peso de la edificación y se definen los procedimientos de análisis.

Paso 11 Modelos de Análisis (Artículo 25)

Desarrollar el modelo matemático de la estructura. Para estructuras de concreto armado y albañilería considerar las propiedades de las secciones brutas ignorando la fisuración y el refuerzo.

Paso 12 Estimación del Peso P (Artículo 26)

Se determina el peso (P) para el cálculo de la fuerza sísmica adicionando a la carga permanente total un porcentaje de la carga viva que depende del uso y la categoría de la edificación, definido de acuerdo a lo indicado en este numeral.





Paso 13 Procedimientos de Análisis Sísmico (Artículos 27 al 30)

Se definen los procedimientos de análisis considerados en esta Norma, que son análisis estático (artículo 28) y análisis dinámico modal espectral (artículo 29).

Paso 13A Análisis Estático (Artículo 28)

Este procedimiento solo es aplicable a las estructuras que cumplen lo indicado en el numeral 28.1.

El análisis estático tiene los siguientes pasos:

- Calcular la fuerza cortante en la base $V = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot P$ para cada dirección de análisis (numeral 28.2).
- Para determinar el valor de C (Paso 4 o artículo 14) se estima el período fundamental de vibración de la estructura (T) en cada dirección (numeral 28.4).
- Determinar la distribución en la altura de la fuerza sísmica de cada dirección (numeral 28.3).
- Aplicar las fuerzas obtenidas en el centro de masas de cada piso. Además, se considera el momento torsor accidental (numeral 28.5).
- Considerar fuerzas sísmicas verticales (numeral 28.6) para los elementos en los que sea necesario.

Paso 13B Análisis Dinámico (Artículo 29)

Si se elige o es un requerimiento desarrollar un análisis dinámico modal espectral se debe:

- Determinar los modos de vibración y sus correspondientes períodos naturales y masas participantes mediante análisis dinámico del modelo matemático (numeral 29.1).
- Calcular el espectro inelástico de pseudo aceleraciones $S_a = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$ para cada dirección de análisis (numeral 29.2).
- Considerar excentricidad accidental (numeral 29.5).
- Determinar todos los resultados de fuerzas y desplazamientos para cada modo de vibración.
- Determinar la respuesta máxima esperada correspondiente al efecto conjunto de los modos considerados (numeral 29.3).
- Se escalan todos los resultados obtenidos para fuerzas (numeral 29.4) considerando un cortante mínimo en el primer entrepiso que es un porcentaje del cortante calculado para el método estático (numeral 28.3). No se escalan los resultados para desplazamientos.
- Considerar fuerzas sísmicas verticales (numeral 29.2) usando un espectro con valores iguales a 2/3 del espectro más crítico para las direcciones horizontales, para los elementos que sea necesario.

ETAPA 4: VALIDACIÓN DE LA ESTRUCTURA

De acuerdo a los resultados del análisis, se determina si la estructura planteada es válida, para lo cual cumple con los requisitos de regularidad y rigidez indicados en este capítulo.





Paso 14 Revisión de las Hipótesis del Análisis

Con los resultados de los análisis se revisan los factores de irregularidad aplicados en el paso 8. En base a éstos se verifica si los valores de *R* se mantienen o son modificados. En caso de haberse empleado el procedimiento de análisis estático se verifica lo señalado en el numeral 28.1.

Paso 15 Restricciones a la Irregularidad (Artículo 21)

Verificar las restricciones a la irregularidad de acuerdo a la categoría y zona de la edificación en la Tabla N° 10. De existir irregularidades o irregularidades extremas en edificaciones en las que no están permitidas según esa Tabla, se modifica la estructuración y repite el análisis hasta lograr un resultado satisfactorio.

Paso 16 Determinación de Desplazamientos Laterales (Artículo 31)

Se calculan los desplazamientos laterales de acuerdo a las indicaciones de este numeral.

Paso 17 Distorsión Admisible (Artículo 32)

Verificar que la distorsión máxima de entrepiso que se obtiene en la estructura con los desplazamientos calculados en el paso anterior sea menor que lo indicado en la Tabla N° 11. De no cumplir se revisa la estructuración y repite el análisis hasta cumplir con el requerimiento.

Paso 18 Separación entre Edificios (Artículo 33)

Determinar la separación mínima a otras edificaciones o al límite de propiedad de acuerdo a las indicaciones de este numeral.





ANEXO II ZONIFICACIÓN SÍSMICA

Las zonas sísmicas en las que se divide el territorio peruano, para fines de esta Norma se muestran en la Figura 1.

A continuación, se especifican las provincias y distritos de cada zona.

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LORETO	MARISCAL RAMÓN CASTILLA	RAMÓN CASTILLA	1	TODOS LOS DISTRITOS
		PEBAS		
		SAN PABLO		
		YAVARI		
	MAYNAS	ALTO NANAY	1	TODOS LOS DISTRITOS
		BELÉN		
		FERNANDO LORES		
		INDIANA		
		IQUITOS		
		LAS AMAZONAS		
		MAZÁN		
		NAPO		
		PUNCHANA		
		PUTUMAYO		
		SAN JUAN BAUTISTA		
		TNTE. MANUEL CLAVERO		
	TORRES CAUSANA			
	REQUENA	SAQUENA	1	UN DISTRITO
		REQUENA	2	DIEZ DISTRITOS
		CAPELO		
		SOPLÍN		
		TAPICHE		
		JENARO HERRERA		
		YAQUERANA		
		ALTO TAPICHE		
		EMILIO SAN MARTÍN		
		MAQUÍA		
PUINAHUA				
LORETO	NAUTA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	PARINARI			
	TIGRE			
	TROMPETEROS			
	URARINAS			
ALTO AMAZONAS	LAGUNAS	2	UN DISTRITO	
	YURIMAGUAS	3	CINCO DISTRITOS	
	BALSAPUERTO			
	JEBEROS			
	SANTA CRUZ			
TNTE. CÉSAR LÓPEZ ROJAS				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LORETO	UCAYALI	CONTAMANA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		INAHUAYA		
		PADRE MÁRQUEZ		
		PAMPA HERMOSA		
		SARAYACU		
		ALFREDO VARGAS GUERRA		
	DATEM DEL MARAÑÓN	YANAYACU	2	CUATRO DISTRITOS
		MANSERICHE		
		MORONA		
		PASTAZA		
	BARRANCA	3	DOS	
	CAHUAPANAS			

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
UCAYALI	PURÚS	PURÚS	1	ÚNICO DISTRITO
	ATALAYA	RAIMONDI	2	TODOS LOS DISTRITOS
		SEPAHUA		
		TAHUANÍA		
		YURÚA		
	PADRE ABAD	CURIMANÁ	2	TODOS LOS DISTRITOS
		IRAZOLA		
		PADRE ABAD		
	CORONEL PORTILLO	CALLERÍA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CAMPOVERDE		
		IPARÍA		
		MANANTAY		
MASISEA				
NUEVA REQUENA				
YARINACocha				



REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	INAMBARI	1	TODOS LOS DISTRITOS
		LABERINTO		
		LAS PIEDRAS		
		TAMBOPATA		
	TAHUAMANU	IBERIA	1	TODOS LOS DISTRITOS
		IÑAPARI		
		TAHUAMANU		
	MANU	FITZCARRALD	2	TODOS LOS DISTRITOS
		HUEPETUHE		
		MADRE DE DIOS		
MANU				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
PUNO	SANDIA	ALTO INAMBARI	1	TRES DISTRITOS	
		SAN JUAN DEL ORO			
		YANAHUAYA			
	SANDIA	CUYOCUYO	2	SIETE DISTRITOS	
		LIMBANI			
		PATAMBUCO			
		PHARA			
		QUIACA			
		SAN PEDRO DE PUTINA			
		PUNCO			
		SANDIA			
	SAN ANTONIO DE PUTINA	ANANEA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
		QUILCAPUNCU			
		SINA			
		PEDRO VILCA APAZA			
	CARABAYA	PUTINA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
		AYAPATA			
		COASA			
		CRUCERO			
		ITUATA			
		SAN GABÁN			
		USICAYOS			
		AJOYANI			
		CORANI			
		MACUSANI			
	HUANCANÉ	OLLACHEA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
		COJATA			
		HUANCANÉ			
		HUATASANI			
		INCHUPALLA			
		PUSI			
		ROSASPATA			
	MOHO	TARACO	2	TODOS LOS DISTRITOS	
VILQUE CHICO					
HUAYRAPATA					
PUNO	MOHO	2	TODOS LOS DISTRITOS		
	CONIMA				
	TILALI				
	PUNO	COATA	2	TRES DISTRITOS	
		CAPACHICA			
		AMANTANI			
		PUNO	ACORA	3	DOCE DISTRITOS
			ATUNCOLLA		
			CHUCUITO		
			HUATA		
			MAÑAZO		
			PAUCARCOLLA		
			PICHACANI		
PLATERIA					
PUNO					
SAN ANTONIO					
TIQUILLACA					
VILQUE					





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
PUNO	AZÁNGARO	AZÁNGARO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		ACHAYA		
		ARAPA		
		ASILLO		
		CAMINACA		
		CHUPA		
		JOSÉ DOMINGO CHOQUEHUANCA		
		MUÑANI		
		POTONI		
		SAMAN		
		SAN ANTON		
		SAN JOSÉ		
		SAN JUAN DE SALINAS		
		SANTIAGO DE PUPUJA		
	TIRAPATA			
	CHUCUITO	DESAGUADERO	3	TODOS LOS DISTRITOS
		HUACULLANI		
		JULI		
		KELLUYO		
		PISACOMA		
		POMATA		
		ZEPITA		
	EL COLLAO	CAPAZO	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CONDURIRI		
		ILAVE		
		PILCUYO		
	LAMPA	SANTA ROSA	3	SIETE DISTRITOS
		CALAPUJA		
		NICASIO		
		PUCARA		
		CABANILLA		
		LAMPA		
		OCUVIRI		
		PALCA		
		PARATIA		
		SANTA LUCIA		
	VILAVILA			
	MELGAR	ANTAUTA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		AYAVIRI		
		CUPI		
		LLALLI		
		MACARI		
NUÑO				
ORURILLO				
SANTA ROSA				
UMACHIRI				
SAN ROMÁN	JULIACA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	CABANA			
	CABANILLAS			
	CARACOTO			
YUNGUYO	YUNGUYO	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	ANAPIA			
	COPANI			
	CUTURAPI			
	OLLARAYA			
	TINICACHI			
	UNICACHI			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AMAZONAS	CAHACHAPOYAS	ASUNCIÓN	2	TODOS LOS DISTRITOS
		BALSAS		
		CHACHAPOYAS		
		CHETO		
		CHILIQÚIN		
		CHUQUIBAMBA		
		GRANADA		
		HUANCAS		
		LA JALCA		
		LEVANTO		
		LEYMEBAMBA		
		MAGDALENA		
		MARISCAL CASTILLA		
		MOLINOPAMPA		
		MONTEVIDEO		
		OLLEROS		
		QUINJALCA		
		SAN FRANCISCO DE DAGUAS		
		SAN ISIDRO DE MAINO		
		SOLOCO		
	SONCHE			
	BAGUA	ARAMANGO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		BAGUA		
		COPALLIN		
		EL PARCO		
		IMAZA		
		LA PECA		
	BONGARÁ	CHISQUILLA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHURUJA		
		COROSHA		
		CUISPES		
		FLORIDA		
		JAZÁN		
		JUMBILLA		
		RECTA		
		SAN CARLOS		
		SHIPASBAMBA		
		VALERA		
	YAMBRASBAMBA			
	CONDORCANQUI	EL CENEPA	2	TODOS LOS DISTRITOS
NIEVA				
RÍO SANTIAGO				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AMAZONAS	LUYA	CAMPORREDONDO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		COCABAMBA		
		COLCAMAR		
		CONILA		
		INGUILPATA		
		LAMUD		
		LONGUITA		
		LONYA CHICO		
		LUYA		
		LUYA VIEJO		
		MARIA		
		OCALLI		
		OCUMAL		
		PISUQUIA		
		PROVIDENCIA		
		SAN CRISTÓBAL		
		SAN FRANCISCO DEL YESO		
		SAN JERÓNIMO		
		SAN JUAN DE LOPECANCHA		
		SANTA CATALINA		
		SANTO TOMÁS		
	TINGO			
	TRITA			
	UTCUBAMBA	BAGUA GRANDE	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CAJARURO		
		CUMBA		
		EL MILAGRO		
		JAMALCA		
		LONYA GRANDE		
	RODRÍGUEZ DE MENDOZA	YAMON	2	ONCE DISTRITOS
		CHIRIMOTO		
		COCHAMAL		
		HUAMBO		
LIMABAMBA				
LONGAR				
MARISCAL BENAVIDES				
MILPUC				
OMIA				
SAN NICOLÁS				
SANTA ROSA				
TOTORA				
VISTA ALEGRE	3	UN DISTRITO		





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
SAN MARTÍN	BELLAVISTA	BELLAVISTA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		ALTO BIAVO		
		BAJO BIAVO		
		HUALLAGA		
		SAN PABLO		
		SAN RAFAEL		
	HUALLAGA	SAPOSOA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		EL ESLABÓN		
		PISCOYACU		
		SACANCHE		
		TINGO DE SAPOSOA		
		ALTO SAPOSOA		
	LAMAS	LAMAS	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ALONSO DE ALVARADO		
		BARRANQUILLA		
		CAYNARACHI		
		CUÑUMBUQUI		
		PINTO RECODO		
		RUMISAPA		
		SAN ROQUE DE CUMBAZA		
		SHANAO		
		TABALOSOS		
		ZAPATEROS		
	MARISCAL CÁCERES	JUANJUI	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CAMPANILLA		
		HUICUNGO		
		PACHIZA		
		PAJARILLO		
JUANJUICILLO				
PICOTA	PICOTA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	BUENOS AIRES			
	CASPISAPA			
	PILLUANA			
	PUCACACA			
	SAN CRISTÓBAL			
	SAN HILARIÓN			
	SHAMBOYACU			
	TINGO DE PONAZA			
	TRES UNIDOS			
MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	CALZADA			
	HABANA			
	JEPELACIO			
	SORITOR			
RIOJA	YANTALO	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	RIOJA			
	AWAJÚN			
	ELIAS SOPLÍN VARGAS			
	NUEVA CAJAMARCA			
	PARDO MIGUEL			
	POSIC			
	SAN FERNANDO			
YORONGOS				
YURACYACU				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
SAN MARTÍN	SAN MARTÍN	CHIPURANA	2	CUATRO DISTRITOS
		EL PORVENIR		
		HUIMBAYOC		
		PAPAPLAYA		
		TARAPOTO	3	DIEZ DISTRITOS
		ALBERTO LEVEU		
		CACATACHI		
		CHAZUTA		
		JUAN GUERRA		
		LA BANDA DE SHILCAYO		
	MORALES	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	SAN ANTONIO			
	SAUCE			
	SHAPAJA			
	TOCACHE			
	NUEVO PROGRESO			
	PÓLVORA			
	SHUNTE			
EL DORADO	EL DORADO	UCHIZA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		SAN JOSÉ DE SISA		
		AGUA BLANCA		
		SAN MARTÍN		
		SANTA ROSA		
		SHANTOJA		

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
HUÁNUCO	HUÁNUCO	HUANUCO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		AMARILIS		
		CHINCHAO		
		CHURUMBAMBA		
		MARGOS		
		PILCO MARCA		
		QUISQUI		
		SAN FRANCISCO DE CAYRÁN		
		SAN PEDRO DE CHAULAN		
		SANTA MARÍA DEL VALLE		
	YARUMAYO			
	YACUS	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	SAN PABLO DE PILLAO			
	HUACAYBAMBA			
CANCHABAMBA				
HUÁNUCO	LEONCIO PRADO	COCHABAMBA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		PINRA		
		RUPA-RUPA		
		JOSÉ CRESPO Y CASTILLO		
		MARIANO DAMASO BERAÚN		
		DANIEL ALOMIA ROBLES		
		FELIPE LUYANDO		
		HERMILIO VALDIZAN		
		CASTILLO GRANDE		
		PUCAYACU		
SANTO DOMINGO DE ANDA	2	TODOS LOS DISTRITOS		
HUACACHUCRO				
CHOLÓN				
SAN BUENAVENTURA				
HUÁNUCO	MARAÑÓN	LA MORADA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		SANTA ROSA DE ALTO		
		YANAJANCA		
		PUERTO INCA		
		CODO DEL POZUZO		
		HONORIA		
TOURNAVISTA				
YUYAPICHIS				
YUYAPICHIS				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
HUÁNUCO	YAROWILCA	CHAVINILLO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CAHUAC		
		CHACABAMBA		
		CHUPAN		
		JACAS CHICO		
		OBAS		
		PAMPAMARCA		
	PACHITEA	CHORAS	2	TODOS LOS DISTRITOS
		PANAO		
		CHAGLLA		
		MOLINO		
	AMBO	UMARI	2	TODOS LOS DISTRITOS
		AMBO		
		CAYNA		
		COLPAS		
CONCHAMARCA				
HUÁCAR				
SAN FRANCISCO				
SAN RAFAEL				
HUÁNUCO	HUAMALÍES	TOMAY KICHWA	2	OCHO DISTRITOS
		ARANCAY		
		CHAVÍN DE PARIARCA		
		JACAS GRANDE		
		JIRCAN		
		MONZÓN		
		PUNCHAO		
		SINGA		
	DOS DE MAYO	TANTAMAYO	3	TRES DISTRITOS
		LLATA		
		MIRAFLORES		
	LAURICOCHA	PUÑOS	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CHUQUIS		
		MARÍAS		
		QUIVILLA		
LA UNIÓN				
PACHAS				
RIPÁN				
LAURICOCHA	SHUNQUI	3	SEIS DISTRITOS	
	SILLAPATA			
	YANAS			
	BAÑOS			
	JESUS			
LAURICOCHA	JIVA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	QUEROPALCA			
	RONDOS			
	SAN FRANCISCO DE ASIS			
	SAN MIGUEL DE CAURI			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
PASCO	OXAPAMPA	OXAPAMPA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
		CHONTABAMBA			
		HUANCABAMBA			
		PALCAZU			
		POZUZO			
		PUERTO BERMUDEZ			
	PASCO	PASCO	VILLA RICA	2	OCHO DISTRITOS
			HUACHÓN		
			HUARIACA		
			NINACACA		
			PALLANCHACRA		
			PAUCARTAMBO		
			SAN FRANCISCO DE ASÍS DE YARUSYACÁN		
			TICLACAYAN		
	DANIEL A. CARRIÓN	DANIEL A. CARRIÓN	YANACANCHA	3	CINCO DISTRITOS
			CHAUPIMARCA (c. de Pasco)		
			HUAYLLAY		
			SIMÓN BOLÍVAR		
			TINYAHUARCO		
			VICCO		
			YANAHUANCA		
DANIEL A. CARRIÓN	DANIEL A. CARRIÓN	CHACAYAN	3	TODOS LOS DISTRITOS	
		GOYLLARISQUIZGA			
		PAUCAR			
		SAN PEDRO DE PILLAO			
		SANTA ANA DE TUSI			
		TAPUC			
		VILCABAMBA			

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
JUNÍN	CHANCHAMAYO	CHANCHAMAYO	2	TODOS LOS DISTRITOS	
		PERENÉ			
		PICHANAQUI			
		SAN LUIS DE SHUARO			
		SAN RAMÓN			
		VITOC			
	SATIPO	SATIPO	COVIRIALI	2	TODOS LOS DISTRITOS
			LLAYLLA		
			MAZAMARI		
			PAMPA HERMOSA		
			PANGOA		
			RÍO NEGRO		
			RÍO TAMBO		
			SATIPO		
	TARMA	TARMA	VIZCATAN DEL ENE	2	SEIS DISTRITOS
			ACOBAMBA		
			HUASAHUASI		
			PALCA		
			PALCAMAYO		
			SAN PEDRO DE CAJAS		
			TAPO		
TARMA	TARMA	HUARICOLCA	3	TRES DISTRITOS	
		LA UNIÓN			
		TARMA			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
JUNÍN	CONCEPCIÓN	ANDAMARCA	2	CUATRO DISTRITOS
		COCHAS		
		COMAS		
		MARISCAL CASTILLA		
		ACO	3	ONCE DISTRITOS
		CHAMBARA		
		CONCEPCIÓN		
		HEROÍNAS DE TOLEDO		
		MANZANARES		
		MATAHUASI		
		MITO		
		NUEVE DE JULIO		
		ORCOTUNA		
		SAN JOSÉ DE QUERO		
	SANTA ROSA DE OCOPA			
	CHUPACA	AHUAC	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CHONGOS BAJO		
		CHUPACA		
		HUACHAC		
		HUAMANCACA CHICO		
		SAN JUAN DE JARPA		
		SAN JUAN DE YSCOS		
		TRES DE DICIEMBRE		
	YANACANCHA			
	HUANCAYO	PARIAHUANCA	2	DOS DISTRITOS
		SANTO DOMINGO DE ACOBAMBA		
		CARHUACALLANGA	3	VEINTISEIS DISTRITOS
		CHACAPAMPA		
		CHICCHE		
		CHILCA		
		CHONGOS ALTO		
		CHUPURO		
		COLCA		
CULLHUAS				
EL TAMBO				
HUACRAPUQUIO				
HUALHUAS				
HUANCAN				
HUANCAYO				
HUASICANCHA				
HUAYUCACHI				
INGENIO				
PILCOMAYO				
PUCARA				
QUICHUAY				
QUILCAS				
SAN AGUSTÍN				
SAN JERÓNIMO DE TUNÁN				
SAÑO				
SAPALLANGA				
SICAYA				
VIQUES				





PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento

Dirección de Construcción

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO		
JUNÍN	JAUJA	APATA	2	CUATRO DISTRITOS		
		MOLINOS				
		MONOBAMBA				
		RICRAN				
		ACOLLA				
		ATAURA	3	TREINTA DISTRITOS		
		CANCHAYLLO				
		CURICACA				
		EL MANTARO				
		HUAMALI				
		HUARIPAMPA				
		HUERTAS				
		JANJAILLO				
		JAUIJA				
		JULCAN				
		LEONOR ORDÓÑEZ				
		LLOCLLAPAMPA				
		MARCO				
		MASMA				
		MASMA CHICCHE				
		MUQUI				
		MUQUIYAUYO				
		PACA				
		PACCHA				
		PANCÁN				
		PARCO				
		POMACANCHA				
		SAN LORENZO				
		SAN PEDRO DE CHUNAN				
		SAUSA				
	SINCOS					
	TUNANMARCA					
	YAULI					
	YAUYES					
	JUNÍN	CARHUAMAYO			2	DOS DISTRITOS
					ULCUMAYO	3
		JUNÍN				
	YAUJI	ONDORES	3	TODOS LOS DISTRITOS		
			CHACAPALPA			
			HUAY-HUAY			
			LA OROYA			
			MARCAPOMACOCOA			
MOROCOCHA						
PACCHA						
SANTA BÁRBARA DE CARHUACAYÁN						
SANTA ROSA DE SACCO						
SUITUCANCHA						
YAULI						





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
CUSCO	CALCA	CALCA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		COYA		
		LAMAY		
		LARES		
		PISAC		
		SAN SALVADOR		
		TARAY		
		YANATILE		
	URUBAMBA	CHINCHERO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		HUAYLLABAMBA		
		MACHU PICCHU		
		MARAS		
		OLLANTAYTAMBO		
		URUBAMBA		
		YUCAY		
	PAUCARTAMBO	CAICAY	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHALLABAMBA		
		COLQUEPATA		
		HUANCARANI		
		PAUCARTAMBO		
	ANTA	ANCAHUASI	2	TODOS LOS DISTRITOS
		ANTA		
		CACHIMAYO		
		CHINCHAYPUJIO		
		HUAROCONDO		
		LIMATAMBO		
		MOLLEPATA		
		PUCYURA		
ZURITE				
QUISPICANCHIS	ANDAHUAYLILLAS	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	CAMANTI			
	CCARHUAYO			
	CCATCA			
	CUSIPATA			
	HUARO			
	LUCRE			
	MARCAPATA			
	OCONGATE			
	OROPESA			
	QUIQUIJANA			
URCOS				
PARURO	ACCHA	2	TODOS LOS DISTRITOS	
	CCAPI			
	COLCHA			
	HUANOQUITE			
	OMACHA			
	PACCARITAMBO			
	PILLPINTO			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
CUSCO	CANCHIS	ALTO PICHIGUA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		COMBAPATA		
		MARANGANI		
		PITUMARCA		
		SAN PABLO		
		SAN PEDRO		
		SUYCKUTAMBO		
	CANAS	TINTA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHECCA		
		KUNTURKANKI		
		LANGUI		
		LAYO		
		PAMPAMARCA		
		QUEHUE		
	ACOMAYO	TUPAC AMARU	2	TODOS LOS DISTRITOS
		YANAOCA		
		ACOMAYO		
		ACOPIA		
		ACOS		
		MOSOC LLACTA		
	CUSCO	POMACANCHI	2	TODOS LOS DISTRITOS
		RONDOCAN		
		SANGARARÁ		
		CCORCA		
		CUSCO		
		POROY		
		SAN JERÓNIMO		
		SAN SEBASTIAN		
	LA CONVENCION	SANTIAGO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		SAYLLA		
		WANCHAQ		
		ECHARATI		
		HUAYOPATA		
		MARANURA		
		OCOBAMBA		
		PICHARI		
		QUELLOUNO		
		QUIMBIRI		
		SANTA ANA		
		SANTA TERESA		
	CHUMBIVILCAS	VILCABAMBA	2	CUATRO DISTRITOS
		MEGANTONI		
VILLA KINTIARINA				
CAPACMARCA				
CHAMACA				
CHUMBIVILCAS	COLQUEMARCA	3	CUATRO DISTRITOS	
	LIVITACA			
	LLUSCO			
	QUIÑOTA			
ESPINAR	SANTO TOMAS	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	VELILLE			
	CONDOROMA			
	COPORAQUE			
	ESPINAR			
	OCORURO			
ESPINAR	PALLPATA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	PICHIGUA			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
HUANCAVELICA	CHURCAMP	ANCO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHINCHUASI		
		CHURCAMP		
		COSME		
		EL CARMEN		
		LA MERCED		
		LOCROJA		
		PACHAMARCA		
		PAUCARBAMBA		
		SAN MIGUEL DE MAYOC		
		SAN PEDRO DE CORIS		
	ACOBAMBA	ACOBAMBA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		ANDABAMBA		
		ANTA		
		CAJA		
		MARCAS		
		PAUCARÁ		
		POMACOCHA		
		ROSARIO		
	TAYACAJA	COLCABAMBA	2	DOCE DISTRITOS
		DANIEL HERNÁNDEZ		
		HUACHOCOLPA		
		HUARIBAMBA		
		QUISHUAR		
		SALCABAMBA		
		SAN MARCOS DE ROCCHAC		
		SARCAHUASI		
		SURCUBAMBA		
		TINTAY PUNCU		
		PICHOS		
		ROBLE		
		ACOSTAMBO		
ANGARAE	ACRAQUIA	3	OCHO DISTRITOS	
	AHUAYCHA			
	HUANDO			
	ÑAHUIMPUQUIO			
	PAMPAS			
	PAZOS			
	SANTIAGO DE TUCUMA			
	CHINCHO			2
ANGARAE	ANCHONGA	3	ONCE DISTRITOS	
	CALLANMARCA			
	CCOCHACCASA			
	CONGALLA			
	HUANCA HUANCA			
	HUAYLLAY GRANDE			
	JULCAMARCA			
	LIRCAY			
	SAN ANTONIO DE ANTAPARCO			
	SECCLLA			
	STO TOMÁS DE PATA			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO					
HUANCAVELICA	HUANCAVELICA	ACOBAMBILLA	3	TODOS LOS DISTRITOS					
		ACORIA							
		ASCENSIÓN							
		CONAYCA							
		CUENCA							
		HUACHOCOLPA							
		HUANCAVELICA							
		HUAYLLAHUARA							
		IZCUCHACA							
		LARIA							
		MANTA							
		MARISCAL CÁCERES							
		MOYA							
		NUEVO OCCORO							
		PALCA							
		PILCHACA							
		VILCA							
		YAULI							
	CASTROVIRREYNA	CASTROVIRREYNA	ARMA	3	ONCE DISTRITOS				
			AURAHUA						
			CASTROVIRREYNA						
			CHUPAMARCA						
			COCAS						
			HUACHOS						
			HUAMATAMBO						
			MOLLEPAMPA						
			SANTA ANA						
			TANTARÁ						
			TICRAPO						
			HUAYTARÁ			HUAYTARÁ	CAPILLAS	4	DOS DISTRITOS
							SAN JUAN		
							HUAYTARÁ	HUAYTARÁ	SAN ANTONIO DE CUSICANCHA
	PILPICHACA								
	QUERCO								
	AYAVÍ								
	CÓRDOVA								
	HUAYACUNDO ARMA								
	HUAYTARÁ								
	LARAMARCA								
	HUAYTARÁ	HUAYTARÁ	OCOYO	4	TRECE DISTRITOS				
			QUITO ARMA						
			SAN FRANCISCO DE SANGAYAICO						
SAN ISIDRO									
SANTIAGO DE CHOCORVOS									
SANTIAGO DE QUIRAHUARA									
SANTO DOMINGO DE CAPILLAS									
TAMBO									





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO		
AYACUCHO	HUANTA	AYAHUANCO	2	TODOS LOS DISTRITOS		
		HIGUAIN				
		HUAMANGUILLA				
		HUANTA				
		LLOCHEGUA				
		LURICOCHA				
		SANTILLANA				
		SIVIA				
		CHACA				
	LA MAR	ANCO	2	TODOS LOS DISTRITOS		
		AYNA				
		CHILCAS				
		CHUNGUI				
		LUIS CARRANZA				
		SAN MIGUEL				
		SANTA ROSA				
		TAMBO				
		ORONCCOY				
	HUAMANGA	ACOCRO	2	DIEZ DISTRITOS		
		ACOSVINCHOS				
		AYACUCHO				
		JESÚS NAZARENO				
		OCROS				
		PACAYCASA				
		QUINUA				
		SAN JOSÉ DE TICLLAS				
		SANTIAGO DE PISCHA				
		TAMBILLO				
		CARMEN ALTO			3	CINCO DISTRITOS
		CHIARA				
		SAN JUAN BAUTISTA				
	SOCOS					
VINCHOS						
VILCASHUAMÁN	CONCEPCIÓN	2	UN DISTRITO			
	ACOMARCA	3	SIETE DISTRITOS			
	CARHUANCA					
	HUAMBALPA					
	INDEPENDENCIA					
	SAURAMA					
	VILCASHUAMÁN					
VISCHONGO						
HUANCASANCOS	CARAPO	3	TODOS LOS DISTRITOS			
	SACSAMARCA					
	SANCOS					
	SANTIAGO DE LUCANAMARCA					
CANGALLO	CANGALLO	3	TODOS LOS DISTRITOS			
	CHUSCHI					
	LOS MOROCHUCOS					
	MARIA PARADO DE BELLIDO					
	PARAS					
	TOTOS					





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AYACUCHO	PÁUCAR DEL SARA SARA	COLTA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CORCULLA		
		LAMPA		
		MARCABAMBA		
		OYOLO		
		PARARCA		
		PAUSA		
		SAN JAVIER DE ALPABAMBA		
		SAN JOSÉ DE USHUA		
		SARA SARA		
	SUCRE	BELEN	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CHALCOS		
		CHILCAYOC		
		HUACAÑA		
		MORCOLLA		
		PAICO		
		QUEROBAMBA		
		SAN PEDRO DE LARCAY		
		SAN SALVADOR DE QUIJE		
		SANTIAGO DE PAUCARAY		
	VÍCTOR FAJARDO	SORAS	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ALCAMENCA		
		APONGO		
		ASQUIPATA		
		CANARIA		
		CAYARA		
		COLCA		
		HUAMANQUIQUIA		
		HUANCAPI		
		HUANCARAYLLA		
	PARINACOCHAS	HUAYA	3	SEIS DISTRITOS
		SARHUA		
		VILCANCHOS		
		CHUMPI		
		CORACORA		
		CORONEL CASTAÑEDA		
PACAPUSA				
SAN FRANCISCO DE RAVACAYCU				
UPAHUACHO	4	DOS DISTRITOS		
PULLO				
PUYUSCA				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AYACUCHO	LUCANAS	AUCARA	3	DIEZ DISTRITOS
		CABANA		
		CARMEN SALCEDO		
		CHAVIÑA		
		CHIPAO		
		LUCANAS		
		PUQUIO		
		SAN JUAN		
		SAN PEDRO DE PALCO		
		SANTA ANA DE HUAYCAHUACHO		
		HUAC HUAS	4	ONCE DISTRITOS
		LARAMATE		
		LEONCIO PRADO		
		LLAUTA		
		OCAÑA		
		OTOCA		
		SAISA		
		SAN CRÍSTOBAL		
		SAN PEDRO		
		SANCOS		
SANTA LUCÍA				

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
APURÍMAC	COTABAMBAS	CALLHUAHUACHO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		COTABAMBAS		
		COYLLURQUI		
		HAQUIRA		
		MARA		
		TAMBOBAMBA		
	GRAU	CHUQUIBAMBILLA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CURASCO		
		CURPAHUASI		
		GAMARRA		
		HUAYLLATI		
		MAMARA		
		MICAELA BASTIDAS		
		PATAYPAMPA		
		PROGRESO		
		SAN ANTONIO		
		SANTA ROSA		
		TURPAY		
		VILCABAMBA		
		VIRUNDO		
	ABANCAY	ABANCAY	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHACOCHE		
		CIRCA		
		CURAHUASI		
		HUANIPACA		
		LAMBRAMA		
		PICHIRHUA		
		SAN PEDRO DE CACHORA		
		TAMBURCO		





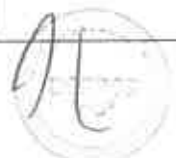
REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
APURÍMAC	CHINCHEROS	ANCO-HUALLO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHINCHEROS		
		COCHARCAS		
		HUACCANA		
		OCOBAMBA		
		ONGOY		
		RANRACANCHA		
		URANMARCA		
		EL PORVENIR		
		LOS CHANKAS		
		ROCHACC		
	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	2	TRECE DISTRITOS
		ANDARAPA		
		HUANCARAMA		
		HUANCARAY		
		KAQUIABAMBA		
		KISHUARA		
		PACOBAMBA		
		PACUCHA		
		SAN ANTONIO DE CACHI		
		SAN JERÓNIMO		
		SANTA MARIA DE CHICMO		
		TALAVERA		
		TURPO		
		CHIARA		
	AYMARAEAS	HUAYANA	3	SEIS DISTRITOS
		PAMPACHIRI		
		POMACOCHA		
		SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA		
		TUMAY HUARACA		
		CHAPIMARCA		
		COLCABAMBA		
		LUCRE		
		SAN JUAN DE CHACÑA		
		TINTAY		
	AYMARAEAS	CAPAYA	3	DOCE DISTRITOS
		CARAYBAMBA		
		CHALHUANCA		
		COTARUSE		
		HUAYLLO		
		JUSTO APU		
		SAHUARAURA		
		POCOHUANCA		
		SAÑAYCA		
SORAYA				
TAPAIRIHUA				
TORAYA				
YANACA				
ANTABAMBA	ANTABAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	EL ORO			
	HIAQUIRCA			
	JUAN ESPINOZA			
	MEDRANO			
	OROPESA			
PACHACONAS				
SABAINO				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
TUMBES	CONTRALMIRANTE VILLAR	CASITAS	4	TODOS LOS DISTRITOS	
		ZORRITOS			
	TUMBES	CORRALES	LA CRUZ	4	TODOS LOS DISTRITOS
			PAMPAS DE HOSPITAL		
			SAN JACINTO		
			SAN JUAN DE LA VIRGEN		
			TUMBES		
	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	MATAPALO	4	TODOS LOS DISTRITOS
			PAPAYAL		
			ZARUMILLA		
			ZARUMILLA		

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO			
PIURA	HUANCABAMBA	CANCHAQUE	3	TODOS LOS DISTRITOS			
		EL CARMEN DE LA FRONTERA					
		HUANCABAMBA					
		HUARMACA					
		LALAQUIZ					
		SAN MIGUEL DE EL FAIQUE					
		SONDOR					
		SONDORILLO					
	AYABACA	AYABACA	JILILI	3	SEIS DISTRITOS		
			LAGUNAS				
			MONTERO				
			PACAIPAMPA				
			SICCHEZ				
			FRIAS				
	MORROPÓN	MORROPÓN	PAIMAS	4	CUATRO DISTRITOS		
			SAPILICA				
			SUYO				
			BUENOS AIRES			3	SEIS DISTRITOS
			CHALACO				
			SALITRAL				
	SAN JUAN DE BIGOTE						
	SANTA CATALINA DE MOSSA						
	YAMANGO						
	PIURA	PIURA	CHULUCANAS	4	CUATRO DISTRITOS		
LA MATANZA							
MORROPÓN							
SANTO DOMINGO							
CASTILLA			4			TODOS LOS DISTRITOS	
CATACAOS							
CURA MORI							
EL TALLÁN							
LA ARENA							
LA UNIÓN							
LAS LOMAS							
PIURA							
TAMBO GRANDE							





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
PIURA	PAITA	AMOTAPE	4	TODOS LOS DISTRITOS
		ARENAL		
		COLÁN		
		LA HUACA		
		PAITA		
		TAMARINDO		
		VICHAYAL		
	SECHURA	BELLAVISTA LA UNION	4	TODOS LOS DISTRITOS
		BERNAL		
		CRISTO NOS VALGA		
		RINCONADA LLICUAR		
		SECHURA		
		VICE		
	SULLANA	BELLAVISTA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		IGNACIO ESCUDERO		
		LANCONES		
		MARCAVELICA		
		MIGUEL CHECA		
		QUERECOTILLO		
		SALITRAL		
		SULLANA		
	TALARA	EL ALTO	4	TODOS LOS DISTRITOS
		LA BREA		
		LOBITOS		
LOS ÓRGANOS				
MÁNCORA				
PARIÑAS				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
LAMBAYEQUE	FERREÑAFE	CAÑARIS	3	DOS DISTRITOS	
		INCAHUASI			
		FERREÑAFE	4	CUATRO DISTRITOS	
		MANUEL A. MESONES MURO			
		PITIPO			
	PUEBLO NUEVO				
	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	SALAS	3	UN DISTRITO
			CHOCHEPE	4	ONCE DISTRITOS
			ILLIMO		
			JAYANCA		
			LAMBAYEQUE		
			MOCHUMI		
			MORROPE		
			MOTUPE		
			OLMOS		
			PACORA		
			SAN JOSÉ		
			TÚCUME		
			CHICLAYO		
	CHICLAYO				
	CHONGOYAPE				
	ETEN				
	ETEN PUERTO				
	JOSÉ LEONARDO ORTIZ				
	LA VICTORIA				
	LAGUNAS				
	MONSEFÚ				
	NUEVA ARICA				
	OYOTÚN				
	PATAPO				
	PICSI				
	PIMENTEL				
	POMALCA				
PUCALÁ					
REQUE					
SANTA ROSA					
SAÑA					
TUMÁN					





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO		
CAJAMARCA	HUALGAYOC	BAMBAMARCA	2	TODOS LOS DISTRITOS		
		CHUGUR				
		HUALGAYOC				
	SAN IGNACIO	CHIRINOS	2	CINCO DISTRITOS		
		HUARANGO				
		LA COIPA				
		NAMBALLE				
		SAN IGNACIO				
		SAN JOSE DE LOURDES				
	TABACONAS	2	DOS DISTRITOS			
				CELENDÍN	2	TODOS LOS DISTRITOS
	CHUMUCH					
	CORTEGANA					
	HUASMIN					
	JORGE CHÁVEZ					
	JOSÉ GÁLVEZ					
	LA LIBERTAD DE PALLAN					
	MIGUEL IGLESIAS					
	OXAMARCA					
	SOROCHUCO					
	SUCRE					
	UTCO					
	CUTERVO	CALLAYUC	2	CATORCE DISTRITOS		
		CHOROS				
		CUJILLO				
		CUTERVO				
		LA RAMADA				
		PIMPINGOS				
		SAN ANDRÉS DE CUTERVO				
		SAN JUAN DE CUTERVO				
		SAN LUIS DE LUCMA				
		SANTA CRUZ				
		SANTO DOMINGO DE LA CAPILLA				
SANTO TOMÁS						
SOCOTA						
TORIBIO CASANOVA						
QUEROCOTILLO	3	UN DISTRITO				
JAÉN	BELLAVISTA	2	OCHO DISTRITOS			
	CHONTALI					
	COLASAY					
	HUABAL					
	JAÉN					
	LAS PIRIAS					
	SAN JOSÉ DEL ALTO					
	SANTA ROSA					
	POMAHUACA					
	PUCARÁ			3	CUATRO DISTRITOS	
SALLIQUE						
SAN FELIPE						





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO			
CAJAMARCA	SAN MARCOS	GREGORIO PITA	2	CUATRO DISTRITOS			
		ICHOACÁN					
		JOSÉ MANUEL QUIROZ					
		JOSÉ SABOGAL					
		CHANCAY					
		EDUARDO VILLANUEVA	3	TRES DISTRITOS			
		PEDRO GÁLVEZ					
		CHOTA			ANGUIA	2	DOCE DISTRITOS
					CHADIN		
					CHALAMARCA		
	CHIGUIRIP						
	CHIMBAN						
	CHOROPAMPA						
	CHOTA						
	CONCHAN						
	LAJAS						
	PACCHA						
	PIÓN						
	TACABAMBA						
	COCHABAMBA						
		HUAMBOS	3	SIETE DISTRITOS			
		LLAMA					
		MIRACOSTA					
		QUEROCOTO					
		SAN JUAN DE LICUPIS					
		TOCMOCHE					
		CAJABAMBA			SITACOCHA	2	UN DISTRITO
	CACHACHI		3	TRES DISTRITOS			
	CAJABAMBA						
	CONDEBAMBA						
	CAJAMARCA	ENCAÑADA	2	UN DISTRITO			
		ASUNCIÓN	3	ONCE DISTRITOS			
		CAJAMARCA					
CHETILLA							
COSPÁN							
JESUS							
LLACANORA							
LOS BAÑOS DEL INCA							
MAGDALENA							
MATARA							
NAMORA							
SAN JUAN							





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
CAJAMARCA	CONTUMAZÁ	CHILETE	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CONTUMAZÁ		
		CUPISNIQUE		
		GUZMANGO		
		SAN BENITO		
		SANTA CRUZ DE TOLEDO		
		TANTARICA		
	YONÁN			
	SAN MIGUEL	BOLIVAR	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CALQUIS		
		CATILLUC		
		EL PRADO		
		LA FLORIDA		
		LLAPA		
		NANCHOC		
		NIEPOS		
		SAN GREGORIO		
		SAN MIGUEL		
		SAN SILVESTRE DE COCHAN		
		TONGOD		
		UNIÓN AGUA BLANCA		
	SAN PABLO	SAN BERNARDINO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		SAN LUIS		
		SAN PABLO		
		TUMBADEN		
	SANTA CRUZ	ANDABAMBA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CATACHE		
		CHANCAYBAÑOS		
		LA ESPERANZA		
		NINABAMBA		
		PULÁN		
		SANTA CRUZ		
		SAUCEPAMPA		
		SEXI		
		UTICYACU		
	YAUYUCAN			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LA LIBERTAD	BOLÍVAR	BAMBAMARCA	2	TODOS LOS DISTRITOS
		BOLÍVAR		
		CONDORMARCA		
		LONGOTEA		
		UCHUMARCA		
	PATAZ	BULDIBUYO	2	TODOS LOS DISTRITOS
		CHILLIA		
		HUANCASPATA		
		HUAYLILLAS		
		HUAYO		
		ONGON		
		PARCOY		
		PATAZ		
		PIAS		
		SANTIAGO DE CHALLAS		
		TAURIJA		
		TAYABAMBA		
	SÁNCHEZ CARRIÓN	COCHORCO	2	DOS DISTRITOS
		SARTIMBAMBA		
		CHUGAY	3	SEIS DISTRITOS
		CURGOS		
		HUAMACHUCO		
	MARCABAL			
	SANTIAGO DE CHUCO	SANAGORAN	3	TODOS LOS DISTRITOS
		SARÍN		
		ANGASMARCA		
		CACHICADÁN		
		MOLLEBAMBA		
		MOLLEPATA		
		QUIRUVILCA		
	SANTA CRUZ DE CHUCA			
	GRAN CHIMÚ	SANTIAGO DE CHUCO	3	TODOS LOS DISTRITOS
		SITABAMBA		
		CASCAS		
		LUCMA		
	JULCÁN	MARMOT	3	TODOS LOS DISTRITOS
SAYAPULLO				
CALAMARCA				
CARABAMBA				
HUASO				
JULCÁN				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LA LIBERTAD	OTUZCO	AGALLPAMPA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CHARAT		
		HUARANCHAL		
		LA CUESTA		
		MACHE		
		OTUZCO		
		PARANDAY		
		SALPO		
		SINSICAP		
	USQUIL			
	CHEPÉN	CHEPÉN	4	TODOS LOS DISTRITOS
		PACANGA		
		PUEBLO NUEVO		
	ASCOPE	ASCOPE	4	TODOS LOS DISTRITOS
		CASA GRANDE		
		CHICAMA		
		CHOCOPE		
		MAGDALENA DE CAO		
		PAIJÁN		
		RÁZURI		
	PACASMAYO	SANTIAGO DE CAO	4	TODOS LOS DISTRITOS
		GUADALUPE		
		JEQUETEPEQUE		
		PACASMAYO		
		SAN JOSÉ		
	TRUJILLO	SAN PEDRO DE LLOC	4	TODOS LOS DISTRITOS
		EL PORVENIR		
		FLORENCIA DE MORA		
		HUANCHACO		
		LA ESPERANZA		
		LAREDO		
		MOCHE		
		POROTO		
SALAVERRY				
SIMBAL				
TRUJILLO				
VÍCTOR LARCO HERRERA				
VIRÚ	CHAO	4	TODOS LOS DISTRITOS	
	GUADALUPITO			
	VIRÚ			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
ÁNCASH	ANTONIO RAYMONDI	CHACCHO	2	TRES DISTRITOS	
		CHINGA			
		LLAMELLIN			
		HUARI	ACZO	3	TRES DISTRITOS
			MIRGAS		
			SAN JUAN DE RONTOY		
	HUARI		ANRA	2	SEIS DISTRITOS
			HUACACHI		
			HUACCHIS		
		PAUCAS			
		RAPAYÁN			
		UCO			
		CAJAY	3	DIEZ DISTRITOS	
		CHAVIN DE HUANTAR			
		HUACHIS			
		HUANTAR			
		HUARI			
		MASIN			
		PONTO			
		RAHUAPAMPA			
	SAN MARCOS				
	SAN PEDRO DE CHANA				
	ASUNCIÓN	ACOHACA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
		CHACAS			
	CARHUAZ	ACOPAMPA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
		AMASHCA			
		ANTA			
		ATAQUERO			
		CARHUAZ			
		MARCARÁ			
		PARIAHUANCA			
		SAN MIGUEL DE ACO			
		SHILLA			
TINCO					
YUNGAR					
CARLOS F. FITZCARRALD	SAN LUIS	3	TODOS LOS DISTRITOS		
	SAN NICOLÁS				
	YAUYA				
CORONGO	ACO	3	TODOS LOS DISTRITOS		
	BAMBAS				
	CORONGO				
	CUSCA				
	LA PAMPA				
	YÁNAC				
YUPÁN					
MARISCAL LUZURIAGA	CASCA	3	TODOS LOS DISTRITOS		
	ELEAZAR GUZMÁN				
	BARRÓN				
	FIDEL OLIVAS				
	ESCUDERO				
	LLAMA				
	LLUMPA				
	LUCMA				
MUSGA					
PISCOBAMBA					





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ÁNCASH	PALLASCA	BOLOGNESI	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CABANA		
		CONCHUCOS		
		HUACASCHUQUE		
		HUANDOVAL		
		LACABAMBA		
		LLAPO		
		PALLASCA		
		PAMPAS		
		SANTA ROSA		
		TAUCA		
	POMABAMBA	HUAYLIÁN	3	TODOS LOS DISTRITOS
		PAROBAMBA		
		POMABAMBA		
		QUINUABAMBA		
	SIHUAS	ACOBAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ALFONSO UGARTE		
		CASHAPAMPA		
		CHINGALPO		
		HUAYLLABAMBA		
		QUICHES		
		RAGASH		
		SAN JUAN		
		SICSIBAMBA		
		SIHUAS		
	HUAYLAS	CARAZ	3	TODOS LOS DISTRITOS
		HUALLANCA		
		HUATA		
		HUAYLAS		
		MATO		
		PAMPAROMAS		
		PUEBLO LIBRE		
		SANTA CRUZ		
		SANTO TORIBIO		
		YURACMARCA		
		YUNGAY		
	MANCOS			
	MATACOTO			
	QUILLO			
	RANRAHIRCA			
	SHUPLUY			
	YANAMA			
YUNGAY				
HUARAZ	COCHABAMBA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
	COLCABAMBA			
	HUANCHAY			
	HUARAZ			
	INDEPENDENCIA			
	JANGAS			
	LA LIBERTAD			
	OLLEROS			
	PAMPAS			
	PARIACOTO			
	PIRA			
TARICA				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ÁNCASH	BOLOGNESI	ABELARDO PARDO	3	TODOS LOS DISTRITOS
		LEZAMETA		
		ANTONIO RAYMONDI		
		AQUIA		
		CAJACAY		
		CANIS		
		CHIQUIAN		
		COLQUIOC		
		HUALLANCA		
		HUASTA		
		HUAYLLACAYAN		
		LA PRIMAVERA		
		MANGAS		
	PACLLON			
	SAN MIGUEL DE CORPANQUI			
	TICLLOS			
	RECUAY	CATAC	3	TODOS LOS DISTRITOS
		COTAPARACO		
		HUAYLLAPAMPA		
		LLACLLIN		
		MARCA		
		PAMPAS CHICO		
		PARARIN		
		RECUAY		
	TAPACCOCHA			
	TICAPAMPA			
	AIJA	AIJA	3	DOS DISTRITOS
		CORIS		
		LA MERCED	4	TRES DISTRITOS
		HUACLLAN		
	OCROS	SUCCHA	3	OCHO DISTRITOS
		ACAS		
CAJAMARQUILLA				
CARHUAPAMPA				
CONGAS				
LLIPA				
OCROS				
S. CRISTÓBAL DE RAJÁN				
SANTIAGO DE CHILCAS				
COCHAS		4		
SAN PEDRO				
HUARMEY	COCHAPETI	3	TRES DISTRITOS	
	HUAYAN			
	MALVAS	4	DOS DISTRITOS	
	HUARMEY			
SANTA	CÁCERES DEL PERU	3	TRES DISTRITOS	
	MACATE			
	MORO			
	CHIMBOTE	4	SEIS DISTRITOS	
	COISHCO			
	NEPEÑA			
	NUEVO CHIMBOTE			
CASMA	SAMANCO	4	TODOS LOS DISTRITOS	
	SANTA			
	BUENA VISTA ALTA			
	CASMA			
COMANDANTE NOEL				
YAUTAN				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LIMA	CAJATAMBO	CAJATAMBO	3	CINCO DISTRITOS
		COPA		
		GORGOR		
		HUACAPÓN		
		MANÁS		
	OYÓN	ANDAJES	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CAUJUL		
		COCHAMARCA		
		NAVÁN		
		OYÓN		
		PACHANGARA		
	YAUYOS	ALIS	3	VEINTINUEVE DISTRITOS
		AYAUCA		
		AYAVIRI		
		AZÁNGARO		
		CACRA		
		CARANIA		
		CATAHUASI		
		CHOCOS		
		COCHAS		
		COLONIA		
		HONGOS		
		HUAMPARA		
		HUANCAYA		
		HUANGÁSCAR		
		HUANTÁN		
		HUAÑEC		
		LARAOS		
		LINCHA		
		MADEAN		
MIRAFLORES				
QUINCHES				
SAN JOAQUÍN				
SAN LORENZO DE PUTINZA				
SAN PEDRO DE PILAS				
TANTA				
TOMAS				
TUPE				
VIÑAC				
VITIS				
YAUYOS				
OMAS	4	TRES DISTRITOS		
QUINOCAY				
TAURIPAMPA				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LIMA	HUARACHIRÍ	CALLAHUANCA	3	VEINTICINCO DISTRITOS
		CARAMPOMA		
		CHICLA		
		HUACHUPAMPA		
		HUANZA		
		HUARACHIRÍ		
		LAHUAYTAMBO		
		LANGA		
		LARAOS		
		MATUCANA		
		SAN ANDRÉS DE TUPICOCHA		
		SAN BARTOLOMÉ		
		SAN DAMIAN		
		S. JERÓNIMO DE SURCO		
		SAN JUAN DE IRIS		
		SAN JUAN DE TANTARANCHE		
		SAN LORENZO DE QUINTI		
		SAN MATEO		
		SAN MATEO DE OTAO		
		SAN PEDRO DE CASTA		
		SAN PEDRO DE HUANCAYRE		
		SANGALLAYA		
		SANTA CRUZ DE COCACHACRA		
	SANTIAGO DE ANCHUCAYA			
	SANTIAGO DE TUNA			
	ANTIOQUÍA	4	SIETE DISTRITOS	
	CUENCA			
	MARIATANA			
	RICARDO PALMA			
	SAN ANTONIO DE CHACLLA			
	SANTA EULALIA			
	SANTO DOMINGO DE OLLEROS			
	CANTA	3	CUATRO DISTRITOS	
				CANTA
				HUAROS
				LACHAQUI
				SAN BUENAVENTURA
	HUAMANTANGA	4	TRES DISTRITOS	
				ARAHUAY
				HUAMANTANGA
	HUARAL	3	NUEVE DISTRITOS	
				SANTA ROSA DE QUIVES
				ATAVILLOS ALTO
ATAVILLOS BAJO				
IHUARI				
LAMP'AN				
PACARAOS				
SAN MIGUEL DE ACOS				
SANTA CRUZ DE ANDAMARCA				
SUMBILCA				
VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	4	TRES DISTRITOS		
AUCALLAMA				
CHANCAY				
		HUARAL		





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LIMA	HUAURA	CHECRAS	3	CUATRO DISTRITOS
		LEONCIO PRADO		
		PACCHO		
		SANTA LEONOR		
		ÁMBAR	4	OCHO DISTRITOS
		CALETA DE CARQUIN		
		HUACHO		
		HUALMAY		
		HUAURA		
		SANTA MARÍA		
	SAYÁN			
	VEGUETA			
	CAÑETE	ZÚÑIGA	3	UN DISTRITO
		ASIA	4	QUINCE DISTRITOS
		CALANGO		
		CERRO AZUL		
		CHILCA		
		COAYLLO		
		IMPERIAL		
		LUNAHUANÁ		
		MALA		
		NUEVO IMPERIAL		
		PACARÁN		
		QUILMANÁ		
		SAN ANTONIO		
		SAN LUIS		
		SAN VICENTE DE CAÑETE		
	SANTA CRUZ DE FLORES			
	BARRANCA	BARRANCA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		PARAMONGA		
PATIVILCA				
SUPE				
SUPE PUERTO				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
LIMA	LIMA	ANCÓN	4	TODOS LOS DISTRITOS
		ATE		
		BARRANCO		
		BREÑA		
		CARABAYLLO		
		CHACLACAYO		
		CHORRILLOS		
		CIENEGUILLA		
		COMAS		
		EL AGUSTINO		
		INDEPENDENCIA		
		JESÚS MARÍA		
		LA MOLINA		
		LA VICTORIA		
		LIMA		
		LINCE		
		LOS OLIVOS		
		LURIGANCHO-CHOSICA		
		LURÍN		
		MAGDALENA DEL MAR		
		MIRAFLORES		
		PACHACÁMAC		
		PUCUSANA		
		PUEBLO LIBRE		
		PUENTE PIEDRA		
		PUNTA HERMOSA		
		PUNTA NEGRA		
		RIMAC		
		SAN BARTOLO		
		SAN BORJA		
		SAN ISIDRO		
		SAN JUAN DE LURIGANCHO		
		SAN JUAN DE MIRAFLORES		
SAN LUIS				
SAN MARTÍN DE PORRES				
SAN MIGUEL				
SANTA ANITA				
SANTA MARÍA DEL MAR				
SANTA ROSA				
SANTIAGO DE SURCO				
SURQUILLO				
VILLA EL SALVADOR				
VILLA MARÍA DEL TRIUNFO				



REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
CALLAO	CALLAO	BELLAVISTA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		CALLAO		
		CARMEN DE LA LEGUA-REYNOSO		
		LA PERLA		
		LA PUNTA		
		VENTANILLA		



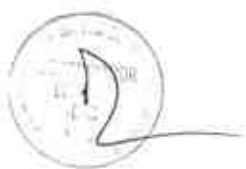


REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
ICA	CHINCHA	SAN PEDRO DE HUACARPANA	3	UN DISTRITO
		ALTO LARÁN	4	DIEZ DISTRITOS
		CHAVÍN		
		CHINCHA ALTA		
		CHINCHA BAJA		
		EL CARMEN		
		GROCIO PRADO		
		PUEBLO NUEVO		
		SAN JUAN DE YANAC		
		SUNAMPE		
		TAMBO DE MORA		
	PALPA	LLIPATA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		PALPA		
		RÍO GRANDE		
		SANTA CRUZ		
		TIBILLO		
	ICA	ICA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		LA TINGUIÑA		
		LOS AQUIJES		
		OCUCAJE		
		PACHACÚTEC		
		PARCONA		
		PUEBLO NUEVO		
		SALAS		
		SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS		
		SAN JUAN BAUTISTA		
		SANTIAGO		
		SUBTANJALLA		
		TATE		
		YAUCA DEL ROSARIO		
	NAZCA	CHANGUILLO	4	TODOS LOS DISTRITOS
		EL INGENIO		
		MARCONA		
		NAZCA		
		VISTA ALEGRE		
	PISCO	HUANCANO	4	TODOS LOS DISTRITOS
		HUMAY		
		INDEPENDENCIA		
		PARACAS		
		PISCO		
		SAN ANDRÉS		
		SAN CLEMENTE		
TÚPAC AMARU INCA				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO	
AREQUIPA	LA UNIÓN	ALCA	3	TODOS LOS DISTRITOS	
		CHARCANA			
		COTAHUASI			
		HUAYNACOTAS			
		PAMPAMARCA			
		PUYCA			
		QUECHUALLA			
		SAYLA			
		TAURIA			
		TOMEPAMPA			
	TORO				
	CAYLLOMA	ACHOMA	3	DIECINUEVE DISTRITOS	
		CABANA CONDE			
		CALLALLI			
		CAYLLOMA			
		CHIVAY			
		COPORAQUE			
		HUAMBO			
		HUANCA			
		ICHUPAMPA			
		LARI			
		LLUTA			
		MACA			
		MADRIGAL			
		SAN ANTONIO DE CHUCA			
		SIBAYO			
		TAPAY			
		TISCO			
		TUTI			
		YANQUE			
	MAJES	4	UN DISTRITO		
	CASTILLA	ANDAGUA	3	ONCE DISTRITOS	
		AYO			
CHACHAS					
CHILCAYMARCA					
CHOCO					
MACHAGUAY					
ORCOPAMPA					
PAMPACOLCA					
TIPÁN					
UÑÓN					
VIRACO					
APLAO		4			TRES DISTRITOS
HUANCARQUI					
URACA					





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AREQUIPA	AREQUIPA	ALTO SELVA ALEGRE	3	VEINTIUN DISTRITOS
		AREQUIPA		
		CAYMA		
		CERRO COLORADO		
		CHARACATO		
		CHIGUATA		
		JACOBO HUNTER		
		JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO		
		MARIANO MELGAR		
		MIRAFLORES		
		MOLLEBAYA		
		PAUCARPATA		
		POCSI		
		QUEQUEÑA		
		SABANDIA		
		SACHACA		
		SAN JUAN DE TARUCANI		
		SOCABAYA		
		TIABAYA		
		YANAHUARA		
	YURA			
	LA JOYA	4	OCHO DISTRITOS	
	POLOBAYA			
	SAN JUAN DE SIGUAS			
	SANTA ISABEL DE SIGUAS			
	SANTA RITA DE SIGUAS			
	UCHUMAYO			
	VÍTOR			
	YARABAMBA			
	CONDESUYOS	CAYARANI	3	TRES DISTRITOS
		CHICHAS	4	CINCO DISTRITOS
		SALAMANCA		
		ANDARAY		
CHUQUIBAMBA				
IRAY				
ISLAY	RÍO GRANDE	4	TODOS LOS DISTRITOS	
	YANAQUIHUA			
	COCACHACRA			
	DEAN VALDIVIA			
	ISLAY			
	MEJÍA			
MOLLEDO				
PUNTA DE BOMBÓN				





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
AREQUIPA	CAMANÁ	CAMANÁ	4	TODOS LOS DISTRITOS
		JOSÉ MARIA QUÍMPER		
		MARIANO NICOLAS VALCÁRCEL		
		MARISCAL CÁCERES		
		NICOLÁS DE PIÉROLA		
		OCOÑA		
		QUILCA		
	SAMUEL PASTOR	4	TODOS LOS DISTRITOS	
	ACARÍ			
	ATICO			
	ATIQUIPA			
	BELLA UNIÓN			
	CAHUACHO			
	CARAVELÍ			
	CHALA			
	CHAPARRA			
	HUANUHUANU			
	JAQUI			
	LOMAS			
	QUICACHA			
YAUGA				

REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
MOQUEGUA	GENERAL SÁNCHEZ CERRO	CHOJATA	3	DIEZ DISTRITOS
		COALAQUE		
		ICHUÑA		
		LLOQUE		
		MATALAQUE		
		OMATE		
		PUQUINA		
		QUINISTAQUILLAS		
		UBINAS		
		YUNGA		
	LA CAPILLA	4	UN DISTRITO	
	MARISCAL NIETO	CARUMAS	3	CINCO DISTRITOS
		CUCHUMBAYA		
		SAMEGUA		
SAN CRISTÓBAL DE CALACOA				
TORATA	4	UN DISTRITO		
MOQUEGUA				
ILO	EL AGARROBAL	4	TODOS LOS DISTRITOS	
	PACOCCHA			
	ILO			





REGIÓN (DPTO.)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA	ÁMBITO
TACNA	TARATA	CHUCATAMANI	3	TODOS LOS DISTRITOS
		ESTIQUE		
		ESTIQUE-PAMPA		
		SITAJARA		
		SUSAPAYA		
		TARATA		
		TARUCACHI		
	TICACO			
	CANDARAVE	CAIRANI	3	TODOS LOS DISTRITOS
		CAMILACA		
		CANDARAVE		
		CURIBAYA		
		HUANUARA		
	QUILAHUANI			
	JORGE BASADRE	ILABAYA	4	TODOS LOS DISTRITOS
		ITE		
		LOCUMBA		
	TACNA	PALCA	3	UN DISTRITO
		ALTO DE LA ALIANZA	4	NUEVE DISTRITOS
		CALANA		
		CIUDAD NUEVA		
INCLÁN				
PACHIA				
POCOLLAY				
SAMA				
TACNA				
LA YARADA LOS PALOS				

