



Resolución Ministerial

N° 355 -2018-VIVIENDA

Lima, 22 OCT. 2018

VISTOS: el Memorandum N° 976-2018-VIVIENDA/MVCS-DGPRCS de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento; el Informe N° 1661-2018-VIVIENDA/MVCS-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° 011-2008-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_s, 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 periodo fundamental de un edificio.
 d_l Desplazamientos laterales del centro de masa del nivel l 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.
 \tilde{r} Respuestas elásticas máximas correspondientes al modo " i ".
 S Factor de amplificación del suelo.
 S_a Espectro de pseudo aceleraciones.
 T Periodo fundamental de la estructura para el análisis estático o periodo de un modo en el análisis dinámico.
 T_P Periodo que define la plataforma del factor C .
 T_L Periodo 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:

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

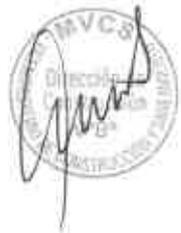
Artículo 8.- Consideraciones Generales

- 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:

- Áreas de expansión de ciudades.
- 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 3m 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.

| Tabla N° 2 CLASIFICACIÓN DE LOS 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.

| Tabla N° 3 FACTOR DE SUELO "S" | | | | |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 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 |

| Tabla N° 4 PERÍODOS "T _P " Y "T _L " | | | | |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 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 16.- 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 encuentren 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 (R_0)

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 | Coficiente 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_2 , 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 o 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_e</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">0,50</p> |





| Tabla N° 9 IRREGULARIDADES ESTRUCTURALES EN PLANTA | Factor de Irregularidad I_f |
|---|-------------------------------|
| <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> | 0,80 |
| <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 sollicitaciones 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 sollicitaciones 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:

- a) Para T menor o igual a 0,5 segundos: $k = 1,0$.
- b) 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:

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

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

- a) Pórticos de concreto armado con muros en las cajas de ascensores y escaleras.
- b) 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 historlas 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 solicitaciones 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 / 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

Quando 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:

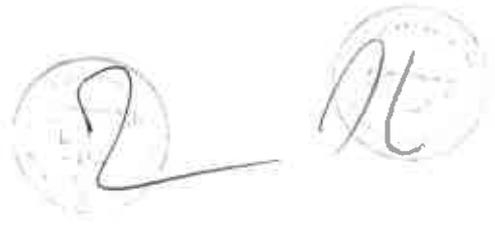
$$F = 0,5 \cdot Z \cdot U \cdot S \cdot P_e$$

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 S_3 y S_4 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 $S_p = \frac{Z \cdot U \cdot C \cdot S}{R} \cdot g$ 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 | | | | |
| YARINACOCOA | | | | |



| 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 | | |
| | SAN ANTONIO DE PUTINA | SANDIA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | ANANEA | | |
| | | QUILCAFUNCU | | |
| | | SINA | | |
| | CARABAYA | PEDRO VILCA APAZA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | PUTINA | | |
| | | AYAPATA | | |
| | | COASA | | |
| | | CRUCERO | | |
| | | ITUATA | | |
| | | SAN GABÁN | | |
| | | USICAYOS | | |
| | | AJOYANI | | |
| | | CORANI | | |
| | HUANCANÉ | MACUSANI | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | OLLACHEA | | |
| | | COJATA | | |
| | | HUANCANÉ | | |
| | | HUATASANI | | |
| | | INCHUPALLA | | |
| | | PUSI | | |
| | MOHO | ROSASPATA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | TARACO | | |
| VILQUE CHICO | | | | |
| HUAYRAPATA | | | | |
| PUNO | MOHO | 3 | DOCE DISTRITOS | |
| | CONIMA | | | |
| | TILALI | | | |
| | COATA | | | |
| | CAPACHICA | | | |
| | AMANTANI | | | |
| | ACORA | | | |
| | 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 | | |
| | 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 A | | |
| ORURILLO | | | | |
| SANTA ROSA | | | | |
| SAN ROMÁN | UMACHIRI | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | JULIACA | | | |
| | CABANA | | | |
| | CABANILLAS | | | |
| YUNGUYO | CARACOTO | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | YUNGUYO | | | |
| | 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 | | |
| | | JAZAN | | |
| | | 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 | | |
| | | MARÍA | | |
| | | 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 | JUANJUÍ | 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 | | | |
| | AWAJUN | | | |
| | 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 | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | TOCCACHE | | | |
| | NUEVO PROGRESO | | | |
| | PÓLVORA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | SHUNTE | | | |
| | UCHIZA | | | |
| | SAN JOSÉ DE SISA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | 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 CHAULÁN | | |
| | | SANTA MARÍA DEL VALLE | | |
| | YARUMAYO | | | |
| | YACUS | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | SAN PABLO DE PILLAO | | | |
| | HUACAYBAMBA | | | |
| CANCHABAMBA | | | | |
| COCHABAMBA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| PINRA | | | | |
| HUÁNUCO | LEONCIO PRADO | RUPA-RUPA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | JOSÉ CRESPO Y CASTILLO | | |
| | | MARIANO DAMASO | | |
| | | BERAÚN | | |
| | | DANIEL ALOMIA ROBLES | | |
| | | FELIPE LUYANDO | | |
| | | HERMILIO VALDIZAN | | |
| | | CASTILLO GRANDE | | |
| | PUCAYACU | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | SANTO DOMINGO DE ANDA | | | |
| | HUACACHUCRO | | | |
| | CHOLÓN | | | |
| | SAN BUENAVENTURA | | | |
| | LA MORADA | | | |
| SANTA ROSA DE ALTO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| YANAJANCA | | | | |
| PUERTO INCA | | | | |
| CODO DEL POZUZO | | | | |
| HONORIA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| TOURNAVISTA | | | | |
| YUYAPICHIS | | | | |





| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO | | |
|-----------------------|-------------|--------------------|--------------|---------------------|---|----------------|
| HUÁNUCO | YAROWILCA | CHAVINILLO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | CAHUAC | | | | |
| | | CHACABAMBA | | | | |
| | | CHUPAN | | | | |
| | | JACAS CHICO | | | | |
| | | OBAS | | | | |
| | | PAMPAMARCA | | | | |
| | | CHORAS | | | | |
| | PACHITEA | PANAO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | CHAGLLA | | | | |
| | | MOLINO | | | | |
| | | UMARI | | | | |
| | AMBO | AMBO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | CAYNA | | | | |
| | | COLPAS | | | | |
| CONCHAMARCA | | | | | | |
| HUÁCAR | | | | | | |
| SAN FRANCISCO | | | | | | |
| SAN RAFAEL | | | | | | |
| TOMAY KICHWA | | | | | | |
| HUÁNUCO | HUAMALÉS | ARANCAY | 2 | OCHO DISTRITOS | | |
| | | CHAVÍN DE PARIARCA | | | | |
| | | JACAS GRANDE | | | | |
| | | JIRCAN | | | | |
| | | MONZÓN | | | | |
| | | PUNCHAO | | | | |
| | | SINGA | | | | |
| | | TANTAMAYO | | | | |
| | | LLATA | | | 3 | TRES DISTRITOS |
| | | MIRAFLORES | | | | |
| | DOS DE MAYO | PUÑOS | 2 | TRES DISTRITOS | | |
| | | CHUQUIS | | | | |
| | | MARÍAS | | | | |
| | | QUIVILLA | | | | |
| | | LA UNIÓN | | | | |
| | | PACHAS | | | 3 | SEIS DISTRITOS |
| | | RIPÁN | | | | |
| | SHUNQUI | | | | | |
| | LAURICOCHA | SILLAPATA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | YANAS | | | | |
| BAÑOS | | | | | | |
| JESUS | | | | | | |
| JIVIA | | | | | | |
| 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 | | | |
| | | POZUZU | | | |
| | | PUERTO BERMUDEZ | | | |
| | PASCO | PASCO | VILLA RICA | 2 | OCHO DISTRITOS |
| | | | HUACHÓN | | |
| | | | HUARIACA | | |
| | | | NINACACA | | |
| | | | PALLANCHACRA | | |
| | | | PAUCARTAMBO | | |
| | | | SAN FRANCISCO DE ASÍS DE YARUSYACÁN | | |
| | | | TICLACAYAN | | |
| | | | YANACANCHA | | |
| | | | CHAUPIMARCA (c. de Pasco) | | |
| | DANIEL A. CARRIÓN | DANIEL A. CARRIÓN | HUAYLLAY | 3 | CINCO DISTRITOS |
| | | | 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 | COVIRALI | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | | LLAYLLA | | |
| | | | MAZAMARI | | |
| | | | PAMPA HERMOSA | | |
| | | | PANGOA | | |
| | | | RÍO NEGRO | | |
| | | | RÍO TAMBO | | |
| | | | SATIPO | | |
| | VIZCATAN DEL ENE | | | | |
| | TARMA | TARMA | ACOBAMBA | 2 | SEIS DISTRITOS |
| | | | 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 | | |
| | YANAGANCHA | | | |
| | HUANGAYO | 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 AGUSTIN | | | | |
| SAN JERÓNIMO DE TUNÁN | | | | |
| SAÑO | | | | |
| SAPALLANGA | | | | |
| SICAYA | | | | |
| VIQUES | | | | |





| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO | |
|----------------|---------------------|------------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| JUNÍN | JAUJA | APATA | 2 | CUATRO DISTRITOS | |
| | | MOLINOS | | | |
| | | MONOBAMBA | | | |
| | | RICRAN | | | |
| | | ACOLLA | 3 | TREINTA DISTRITOS | |
| | | ATAURA | | | |
| | | CANCHAYLLO | | | |
| | | CURICACA | | | |
| | | EL MANTARO | | | |
| | | HUAMALI | | | |
| | | HUARIPAMPA | | | |
| | | HUERTAS | | | |
| | | JANJAILLO | | | |
| | | JAUIJA | | | |
| | JULCAN | | | | |
| | LEONOR ORDÓÑEZ | | | | |
| | LLOCLLAPAMPA | | | | |
| | MARCO | | | | |
| | MASMA | | | | |
| | MASMA CHICCHE | | | | |
| | MUQUI | | | | |
| | MUQUIYAYUO | | | | |
| | PACA | | | | |
| | PACCHA | | | | |
| | PANCÁN | | | | |
| | PARCO | | | | |
| | POMACANCHA | | | | |
| | SAN LORENZO | | | | |
| | SAN PEDRO DE CHUNAN | | | | |
| | SAUSA | | | | |
| | SINCOS | | | | |
| | TUNANMARCA | | | | |
| | YAULI | | | | |
| | YAUYES | | | | |
| | JUNÍN | JUNÍN | CARHUAMAYO | 2 | DOS DISTRITOS |
| | | | ULCUMAYO | 3 | DOS DISTRITOS |
| | | JUNÍN | | | |
| YAULI | YAULI | CHACAPALPA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | | HUAY-HUAY | | | |
| | | LA OROYA | | | |
| | | MARCAPOMACOCHA | | | |
| | | 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 | | |
| | | HLANCARANI | | |
| | | 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 | | | |
| | SANTO TOMAS | | | |
| ESPINAR | VELILLE | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | 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 |
| | | CHINCHIUSI | | |
| | | 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 | | |
| | | POMACOCCHA | | |
| | ROSARIO | | | |
| | TAYACAJA | COLCABAMBA | 2 | DOCE DISTRITOS |
| | | DANIEL HERNÁNDEZ | | |
| | | HUACHOCOLPA | | |
| | | HUARIBAMBA | | |
| | | QUISHUAR | | |
| | | SALCABAMBA | | |
| | | SAN MARCOS DE ROCCHAC | | |
| | | SARCAHUASI | | |
| | | SURCUBAMBA | | |
| | | TINTAY PUNCU | | |
| | | PICHOS | | |
| | | ROBLE | | |
| | | ACOSTAMBO | | |
| | | ACRAQUIA | | |
| AHUAYCHA | | | | |
| HUANDO | 3 | OCHO DISTRITOS | | |
| ÑAHUIMPUQUIO | | | | |
| PAMPAS | | | | |
| PAZOS | | | | |
| SANTIAGO DE TUCUMA | | | | |
| ANGARAES | CHINCHO | 2 | UN DISTRITO | |
| | ANCHONGA | 3 | ONCE DISTRITOS | |
| | CALLANMARCA | | | |
| | COCHACCASA | | | |
| | 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 | | |
| | | | CAPILLAS | | |
| | SAN JUAN | | | | |
| | HUAYTARÁ | HUAYTARÁ | SAN ANTONIO DE CUSICANCHA | 3 | TRES DISTRITOS |
| | | | PILPICHACA | | |
| | | | QUERCO | | |
| | | | AYAVÍ | 4 | TRECE DISTRITOS |
| | | | CÓRDOVA | | |
| | | | HUAYACUNDO ARMA | | |
| | | | HUAYTARÁ | | |
| | | | LARAMARCA | | |
| OCOYO | | | | | |
| 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 | | | |
| | | SIVA | | | |
| | | CHACA | | | |
| | LA MAR | ANCO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | | AYNA | | | |
| | | CHILCAS | | | |
| | | CHUNGUI | | | |
| | | LUIS CARRANZA | | | |
| | | SAN MIGUEL | | | |
| | | SANTA ROSA | | | |
| | | TAMBO | | | |
| | | ORONCOOY | | | |
| | HUAMANGA | ACOCRO | 2 | DIEZ DISTRITOS | |
| | | ACOSVINCHOS | | | |
| | | AYACUCHO | | | |
| | | JESÚS NAZARENO | | | |
| | | OCROS | | | |
| | | PACAYCASA | | | |
| | | QUINUA | | | |
| | | SAN JOSÉ DE TICLLAS | | | |
| | | SANTIAGO DE PISCHA | | | |
| | | TAMBILLO | | | |
| | | CARMEN ALTO | | | |
| | VILCASHUAMÁN | CHIARA | 3 | CINCO DISTRITOS | |
| | | SAN JUAN BAUTISTA | | | |
| | | SOCOS | | | |
| VINCHOS | | | | | |
| CONCEPCIÓN | | 2 | | | UN DISTRITO |
| HUANCASANCOS | ACOMARCA | 3 | SIETE DISTRITOS | | |
| | CARHUANCA | | | | |
| | HUAMBALPA | | | | |
| | INDEPENDENCIA | | | | |
| | SAURAMA | | | | |
| | VILCASHUAMÁN | | | | |
| | VISCHONGO | | | | |
| CANGALLO | CARAPO | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | SACSAMARCA | | | | |
| | SANCOS | | | | |
| | SANTIAGO DE LUCANAMARCA | | | | |
| | CANGALLO | | | 3 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | CHUSCHI | | | | |
| | LOS MOROCHUCOS | | | | |
| | MARIA PARADO DE BELLIDO | | | | |
| PARAS | | | | | |
| TOTOS | | | | | |





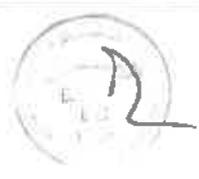
| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------|
| AYACUCHO | PÁUCAR DEL SARA BARA | COLTA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | CORCULLA | | |
| | | LAMPA | | |
| | | 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 | | |
| PACAPAUZA | | | | |
| 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 CRISTÓBAL | | |
| | | SAN PEDRO | | |
| | | SANCOS | | |
| SANTA LUCÍA | | | | |

| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO | |
|----------------|-----------|---------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| APURÍMAC | COTABAMBA | GALLHUAHUACHO | 2 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | | COTABAMBA | | | |
| | | COYLLURQUI | | | |
| | | HAQUIRA | | | |
| | | MARA | | | |
| | | TAMBOBAMBA | | | |
| | GRAU | GRAU | CHUQUIBAMBILLA | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | | CURASCO | | |
| | | | CURPAHUASI | | |
| | | | GAMARRA | | |
| | | | HUAYLLATI | | |
| | | | MAMARA | | |
| | | | MICAELA BASTIDAS | | |
| | | | PATAYPAMPA | | |
| | | | PROGRESO | | |
| | | | SAN ANTONIO | | |
| | | | SANTA ROSA | | |
| | | | TURPAY | | |
| | | | VILCABAMBA | | |
| | | | VIRUNDO | | |
| | ABANCAY | ABANCAY | ABANCAY | 2 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | | CHACOCHÉ | | |
| | | | 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 MARÍA DE CHICMO | | |
| | | TALAVERA | | |
| | | TURPO | | |
| | | CHIARA | | |
| | AYMARAES | HUAYANA | 3 | SEIS DISTRITOS |
| | | PAMPACHIRI | | |
| | | POMACOCHA | | |
| | | SAN MIGUEL DE CHACCRAMPA | | |
| | | TUMAY HUARACA | | |
| | | CHAPIMARCA | | |
| | | COLCABAMBA | | |
| | | LUCRE | | |
| | | SAN JUAN DE CHACÑA | | |
| | | TINTAY | | |
| | AYMARAES | CAPAYA | 3 | DOCE DISTRITOS |
| | | CARAYBAMBA | | |
| | | CHALHUANCA | | |
| | | COTARUSE | | |
| | | HUAYLLO | | |
| | | JUSTO APU | | |
| | | SAHUARAURA | | |
| | | POCOHUANCA | | |
| SAÑAYCA | | | | |
| SORAYA | | | | |
| TAPAIRIHUA | | | | |
| TORAYA | | | | |
| YANACA | | | | |
| ANTABAMBA | | ANTABAMBA | | |
| | 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 | 4 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | LA CRUZ | | |
| | | PAMPAS DE HOSPITAL | | |
| | | SAN JACINTO | | |
| | | SAN JUAN DE LA VIRGEN | | |
| | | TUMBES | | |
| | ZARUMILLA | AGUAS VERDES | 4 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | MATAPALO | | |
| | | PAPAYAL | | |
| | | 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 | 3 | SEIS DISTRITOS | | |
| | | JILILI | | | | |
| | | LAGUNAS | | | | |
| | | MONTERO | | | | |
| | | PACAIPAMPA | | | | |
| | | SICCHEZ | | | | |
| | MORROPÓN | FRIAS | 4 | CUATRO DISTRITOS | | |
| | | PAIMAS | | | | |
| | | SAPILICA | | | | |
| | | SUYO | | | | |
| | | BUENOS AIRES | | | 3 | SEIS DISTRITOS |
| | | CHALACO | | | | |
| | SALITRAL | | | | | |
| | SAN JUAN DE BIGOTE | | | | | |
| | SANTA CATALINA DE MOSSA | | | | | |
| | YAMANGO | | | | | |
| 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 |
| | | | CHOCCHOPE | 4 | ONCE DISTRITOS |
| | | | ILLIMO | | |
| | | | JAYANCA | | |
| | | | LAMBAYEQUE | | |
| | | | MOCHUMI | | |
| | | | MORROPE | | |
| | | | MOTUPE | | |
| | | | OLMOS | | |
| | | | PACORA | | |
| | | | SAN JOSÉ | | |
| | | | TÚCUME | | |
| | | | CHICLAYO | CHICLAYO | CAYALTÍ |
| | 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 | | |
| | SAN IGNACIO | 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 | | | |
| SALLIQUE | 3 | CUATRO DISTRITOS | | |
| SAN FELIPE | | | | |





| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO | |
|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------|----------------|
| CAJAMARCA | SAN MARCOS | GREGORIO PITA | 2 | CUATRO DISTRITOS | |
| | | ICHOCAÑ | | | |
| | | JOSÉ MANUEL QUIROZ | | | |
| | | JOSÉ SABOGAL | | | |
| | | CHANCAY | | | |
| | CHOTA | CHOTA | EDUARDO VILLANUEVA | 3 | TRES DISTRITOS |
| | | | PEDRO GÁLVEZ | | |
| | | | ANGUIA | 2 | DOCE DISTRITOS |
| | | | CHADIN | | |
| | | | CHALAMARCA | | |
| | | | CHIGUIRIP | | |
| | | | CHIMBAN | | |
| | | | CHOROPAMPA | | |
| | | | CHOTA | | |
| | | | CONCHAN | | |
| | | | LAJAS | | |
| | | | PACCHA | | |
| | | | PIÓN | | |
| | | | TACABAMBA | | |
| | | | COCHABAMBA | | |
| | | | HUAMBOS | | |
| | | | LLAMA | | |
| | MIRACOSTA | | | | |
| | QUEROCOTO | | | | |
| | SAN JUAN DE LICUPIS | | | | |
| | TOCMOCHE | | | | |
| | CAJABAMBA | CAJABAMBA | SITACOCHA | 2 | UN DISTRITO |
| | | | CACHACHI | 3 | TRES DISTRITOS |
| | | | CAJABAMBA | | |
| | | | CONDEBAMBA | | |
| | CAJAMARCA | 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 | | |
| | | SANTIAGO DE CAO | | |
| | PACASMAYO | GUADALUPE | 4 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | JEQUETEPEQUE | | |
| | | PACASMAYO | | |
| | | SAN JOSÉ | | |
| | | SAN PEDRO DE LLOC | | |
| | TRUJILLO | EL PORVENIR | 4 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | 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 | | | |
| | ANRA | | | | | |
| | HUACACHI | | 2 | SEIS DISTRITOS | | |
| | HUACCHIS | | | | | |
| | PAUCAS | | | | | |
| | RAPAYÁN | | | | | |
| | UCO | | | | | |
| | CAJAY | | | | | |
| | ASUNCIÓN | | CARHUAZ | CHAVIN DE HUANTAR | 3 | DIEZ DISTRITOS |
| | | | | HUACHIS | | |
| | | HUANTAR | | | | |
| | | HUARI | | | | |
| | | MASIN | | | | |
| | | PONTO | | | | |
| | | RAHUAPAMPA | | | | |
| | | SAN MARCOS | | | | |
| | | SAN PEDRO DE CHANA | | | | |
| | | CARHUAZ | | CARHUAZ | | |
| | CHACAS | | | | | |
| | ACOPAMPA | | 3 | | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | AMASHCA | | | | | |
| | ANTA | | | | | |
| | ATAQUERO | | | | | |
| | CARHUAZ | | | | | |
| | MARCARÁ | | | | | |
| | PARIAHUANCA | | | | | |
| | SAN MIGUEL DE ACO | | | | | |
| | SHILLA | | | | | |
| TINCO | | | | | | |
| YUNGAR | | | | | | |
| CORONGO | CORONGO | SAN LUIS | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | SAN NICOLÁS | | | | |
| | | YAUYA | | | | |
| CORONGO | CORONGO | ACO | 3 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | | BAMBAS | | | | |
| | | CORONGO | | | | |
| | | CUSCA | | | | |
| | | LA PAMPA | | | | |
| | | YÁNAC | | | | |
| YUPÁN | | | | | | |
| MARISCAL LUZURIAGA | 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 |
| | | PARQBAMBA | | |
| | | 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 | CASCAPARA | 3 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | 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 SISMICA | 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 | | | |
| | | LLACLIN | | | |
| | | MARCA | | | |
| | | PAMPAS CHICO | | | |
| | | PARARIN | | | |
| | | RECUAY | | | |
| | TAPACOCHA | | | | |
| | TICAPAMPA | | | | |
| | AIJA | ALLA | 3 | DOS DISTRITOS | |
| | | CORIS | 4 | TRES DISTRITOS | |
| | | LA MERCED | | | |
| | | HUACLLAN | | | |
| | SUCCHA | | | | |
| | OCROS | ACAS | 3 | OCHO DISTRITOS | |
| CAJAMARQUILLA | | | | | |
| CARHUAPAMPA | | | | | |
| CONGAS | | | | | |
| LLIPA | | | | | |
| OCROS | | | | | |
| S. CRISTOBAL DE RAJÁN | | | | | |
| SANTIAGO DE CHILCAS | | | | | |
| COCHAS | | 4 | | | DOS DISTRITOS |
| SAN PEDRO | | | | | |
| HUARMEY | COCHAPETI | 3 | TRES DISTRITOS | | |
| | HUAYAN | 4 | DOS DISTRITOS | | |
| | MALVAS | | | | |
| | CULEBRAS | | | | |
| HUARMEY | | | | | |
| SANTA | CÁCERES DEL PERU | 3 | TRES DISTRITOS | | |
| | MACATE | 4 | SEIS DISTRITOS | | |
| | MORO | | | | |
| | CHIMBOTE | | | | |
| | COISHCO | | | | |
| | NEPEÑA | | | | |
| | NUEVO CHIMBOTE | | | | |
| SAMANCO | | | | | |
| SANTA | | | | | |
| CASMA | BUENA VISTA ALTA | 4 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| | CASMA | | | | |
| | COMANDANTE NOEL | | | | |
| | YAUTAN | | | | |





| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO |
|------------------------|-----------|----------------|--------------|-----------------------|
| LIMA | CAJATAMBO | CAJATAMBO | 3 | CINCO DISTRITOS |
| | | COPA | | |
| | | GORGOR | | |
| | | HUACAPÓN | | |
| | OYÓN | MANÁS | 3 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | ANDAJES | | |
| | | CAUJUL | | |
| | | COCHAMARCA | | |
| | | NAVÁN | | |
| | | OYÓN | | |
| | YAUYOS | PACHANGARA | 3 | VEINTINUEVE DISTRITOS |
| | | ALIS | | |
| | | 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 | | | | |
| | | ANTIOQUIA | | | 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 | | |
| | PATIMLCA | | | | | | |
| | 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 | | |
| | | RÍMAC | | |
| | | 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 | | |



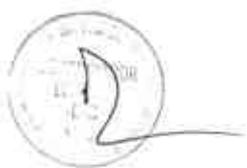


| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO |
|------------------|-------------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| ICA | CHINCHA | SAN PEDRO DE HUACARPANA | 3 | UN DISTRITO |
| | | ALTO LARÁN | 4 | DIEZ DISTRITOS |
| | | CHAVÍN | | |
| | | CHINCHA 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 | CAYLLOMA | ACHOMA | 3 | DIECINUEVE DISTRITOS | |
| | | | CABANACONDE | | | |
| | | | CALLALLI | | | |
| | | | CAYLLOMA | | | |
| | | | CHIVAY | | | |
| | | | COPORAQUE | | | |
| | | | HUAMBO | | | |
| | | | HUANCA | | | |
| | | | ICHUPAMPA | | | |
| | | | LARI | | | |
| | | | LLUTA | | | |
| | | | MACA | | | |
| | | | MADRIGAL | | | |
| | | | SAN ANTONIO DE CHUCA | | | |
| | | | SIBAYO | | | |
| | | | TAPAY | | | |
| | | | TISCO | | | |
| | | | TUTI | | | |
| | | | YANQUE | | | |
| | | | MAJES | | | MAJES |
| | CASTILLA | 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 | | | | |
| RÍO GRANDE | 4 | TODOS LOS DISTRITOS | | |
| YANAQUIHUA | | | | |
| COCACHACRA | | | | |
| DEAN VALDIVIA | | | | |
| ISLAY | ISLAY | 4 | TODOS LOS DISTRITOS | |
| | MEJÍA | | | |
| | MOLLEDO | | | |
| | PUNTA DE BOMBÓN | | | |
| | | | | |





| REGIÓN (DPTO.) | PROVINCIA | DISTRITO | ZONA SÍSMICA | ÁMBITO |
|----------------|---------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| AREQUIPA | CAMANÁ | CAMANÁ | 4 | TODOS LOS DISTRITOS |
| | | JOSÉ MARIA QUÍMPER | | |
| | | MARIANO NICOLÁS 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 | |
| | PACCOCHA | | | |
| | 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 |
| | | GALANA | | |
| | | CIUDAD NUEVA | | |
| | | INCLÁN | | |
| | | PACHIA | | |
| | | POCOLLAY | | |
| | | SAMA | | |
| | | TACNA | | |
| | | LA YARADA LOS PALOS | | |

