



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

3.1.6 ACCIONES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En las acciones de prevención mitigación siempre debe de haber un responsable, una actividad definidas en base a los componentes que afectan al municipio o población.

Estas acciones son el medio para reducir la vulnerabilidad y el riesgo. Siendo sus componentes:

- Diagnóstico de las condiciones del lugar
- Identificación de las amenazas
- Establecimiento de las funciones que le corresponden a los integrantes de la comunidad y las organizaciones que participan en ella.

Estas medidas ante las amenazas, incluyen evaluación del riesgo, evaluación de la vulnerabilidad, evaluación del desastre.¹⁷

3.1.7 EVALUACION DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

Teniendo la información sobre la evaluación del riesgo y la valoración del riesgo que le dé la comunidad, se podrá controlar en mejor forma. La cuantificación del nivel de riesgo es un aspecto esencial de la planificación de los preparativos y planificación de la mitigación.

Existen cinco componentes esenciales en la cuantificación del riesgo:

- Probabilidad que ocurra la amenaza
- Elementos en riesgo
- Vulnerabilidad
- Evaluación de la vulnerabilidad
- Efectos de los desastres

3.1.8 PROBABILIDAD DE QUE OCURRA LA AMENAZA

Está relacionada con un lugar específico, bajo un nivel de gravedad en el término de un tiempo determinado hacia el futuro.

3.1.9 ELEMENTOS EN RIESGO

Son todos aquellos elementos que estén expuestos ante las amenazas.

3.1.10 EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para evaluar la vulnerabilidad, primero se deben identificar todos los elementos que pueden estar en riesgo de una amenaza en particular; usando para ellos datos de censos, conocimiento local, entrevistas con los comunitarios con el fin de completar el inventario. Gran parte del trabajo de mitigación se centra en reducir la vulnerabilidad de los elementos. El mejoramiento de las condiciones económicas reduce muchos aspectos, por lo que una economía en gran escala, puede ser el mejor frente ante una amenaza para combatirla.

¹⁷ Lungo, Mario. RIESGOS URBANOS. Istmo Editores, mayo 2002. San Salvador, El Salvador.



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

Existen maneras de presentar el riesgo, siendo éstas entre otras: mapas de escenario del municipio, mapas de pérdidas potenciales, mapas de curvas y cuencas, etc.¹⁸

3.2 CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL EDIFICIO

La evaluación que se realiza a nivel de edificaciones es del tipo llamado “rápido”, es decir que no se profundiza en examinar las fallas que puedan existir en una edificación, éstas son identificadas y clasificadas, dando así un veredicto preliminar sujeto a una evaluación más profunda.

Esto implica que en el caso de encontrarse fallas en una edificación y si éstas son menores, la edificación puede ser considerada segura si se llevan a cabo las debidas reparaciones; si por el contrario se identifican fallas mayores, el edificio puede ser declarado inseguro, pero no por esto inhabitable y quedaría sujeto a una evaluación más detallada, que constituye parte de otro estudio.

3.2.1 FALLAS MENORES

Se consideran fallas menores a todos aquellos desperfectos que presenta una edificación que no

comprometen la seguridad del mismo a corto plazo, es decir que son reparables. Por ejemplo: fisuras, humedad, aplicación incorrecta de recubrimientos, ubicación incorrecta de elementos (entradas y salidas, plan de evacuación, ventilación e iluminación apropiada, disposición inadecuada de elementos físicos o materiales, etc.), falta de mantenimiento, etc.

3.2.2 FALLAS MAYORES

Las fallas mayores son todas aquellas que pueden comprometer la seguridad de una edificación. Por ejemplo: cimentaciones expuestas, estructuras débiles o deterioradas, grietas estructurales, sistema constructivo inadecuado, hundimientos, etc. Será falla mayor toda aquella que pueda indicar un posible colapso.

3.2.3 CONSTRUCCION

Conjunto de procedimientos llevados a cabo para levantar diversos tipos de estructuras.

3.2.4 PRINCIPALES ELEMENTOS DE UN EDIFICIO:

- Los cimientos, que soportan y dan estabilidad al edificio
- La estructura, que resiste las cargas y las trasmite a los cimientos
- Los muros exteriores que pueden o no ser parte de la estructura principal de soporte
- Las separaciones interiores, que también pueden o no pertenecer a la estructura básica

¹⁸ ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. 2001. **Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala**. Guatemala. 102 Págs.



Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

- Los sistemas eléctricos y de comunicación
- Los sistemas de transporte vertical, como ascensores o elevadores, escaleras mecánicas y escaleras convencionales
- Los sistemas de suministro de electricidad, agua y eliminación de residuos.

3.2.5 CIMIENTOS

Los tipos de cimiento en una edificación son definidos por el tipo de suelo, la susceptibilidad a movimientos sísmicos, y el número de plantas a construirse.

Las consideraciones con respecto al tipo de suelo en el caso del presente estudio, serán remitidas a la información existente del municipio. Solamente en los casos en los que exista información del edificio evaluado o existencia de cimentaciones expuestas se podrá definir con exactitud el tipo de cimiento utilizado.¹⁹

3.2.6 TIPOS DE CIMIENTO

Los tipos de sistemas de cimentación más comunes se clasifican en profundos y superficiales. Los sistemas superficiales se encuentran a poca distancia bajo la base del edificio, como las losas continuas y las zapatas. Los cimientos profundos se extienden a varios metros bajo el edificio, como los pilotes y los pozos de

cimentación. La elección de los cimientos para un edificio determinado dependerá de la fortaleza de la roca y el suelo, la magnitud de las cargas estructurales y la profundidad del nivel de las aguas subterráneas.

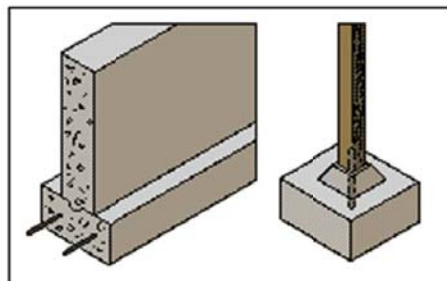
Los cimientos más económicos son las zapatas de hormigón armado, empleados para edificios en zonas cuya superficie no presenta dificultades especiales. Estos cimientos consisten en planchas de hormigón situadas bajo cada columna de la estructura y cimiento corrido bajo los muros de carga.

Los cimientos de losa continua se suelen emplear en casos en los que las cargas del edificio son tan grandes y el suelo tan poco resistente que las zapatas por sí solas cubrirían más de la mitad de la zona de construcción. Consisten en una losa de hormigón armado, que soporta el peso procedente de los soportes. La carga que descansa sobre cada zona de la losa no es excesiva y se distribuye por toda la superficie. En las cimentaciones bajo edificios de gran envergadura, las cargas se pueden repartir por medio de nervaduras o muros cruzados, que rigidizan la losa.

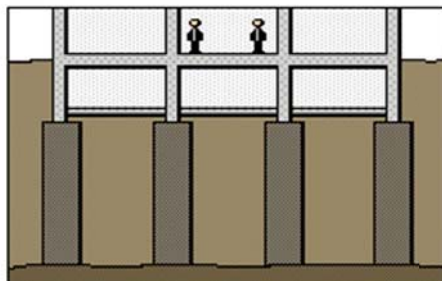
¹⁹ Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005 © 1993-2004 Microsoft Corporation.



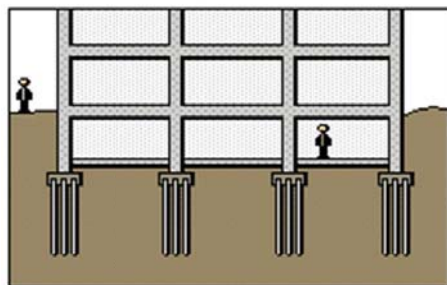
Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá



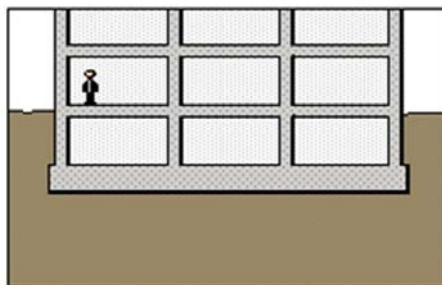
A. Zapatas



C. Cimentación sobre pilares o pozos



B. Cimentación sobre pilotes



D. Cimiento de losa corrida

Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005 © 1993-2004 Microsoft Corporation.

Los pilotes se emplean sobre todo en zonas en las que las condiciones del suelo próximo a la superficie no son buenas. Están fabricados con madera, hormigón o acero y se colocan agrupados en pilares. Los pilotes se introducen a determinada profundidad dentro de la roca o suelo y cada pilar se cubre con una capa de hormigón armado. Un pilote puede soportar su carga tanto en su base como en cualquier parte de su estructura por el rozamiento superficial. La cantidad de pilotes que debe incluirse en cada pilar dependerá de la carga de la

estructura y la capacidad de soporte de cada pilote de la columna.

Los cimientos de zapatas rígidas se emplean cuando hay un suelo adecuado para soportar grandes cargas, bajo capas superficiales de materiales débiles como turba o tierra de relleno. Un cimiento de zapatas rígidas consiste en columnas de hormigón construidas en forma de cilindros que se excavan en los lugares sobre los que se asentarán las vigas de la estructura. Estos cimientos soportan las cargas del edificio en su extremo inferior, que suele tener forma de campana.²⁰

3.2.7 ESTRUCTURA

Los elementos básicos de una estructura ordinaria son suelos y cubierta (incluidos los elementos de apoyo horizontal), pilares y muros (soportes verticales) y el arriostramiento (elementos diagonales) o conexiones rígidas para dar estabilidad a la estructura.

3.2.8 EDIFICIOS DE UNA O DOS PLANTAS

En el caso de edificios bajos es posible una mayor variedad de formas y estilos que en los edificios grandes. Además del sistema de pórticos —también utilizado en grandes edificios—, las pequeñas edificaciones pueden tener cubiertas a dos aguas, bóvedas y cúpulas. Una estructura de un solo piso puede consistir en una solera

²⁰ Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005 © 1993-2004 Microsoft Corporation.



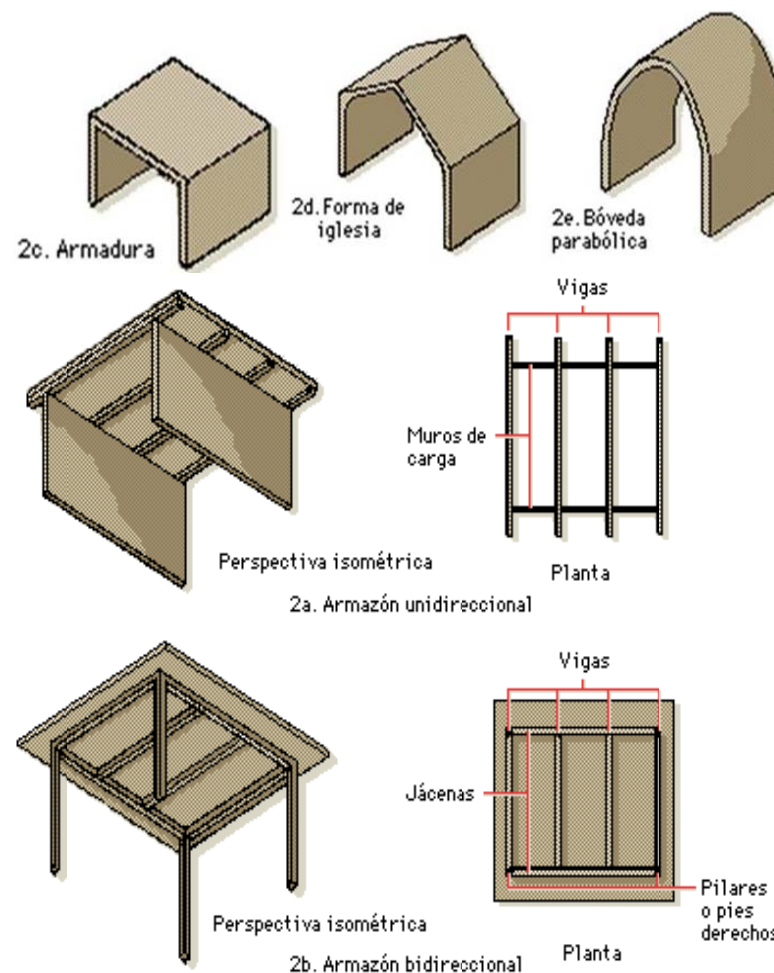
Municipio de San Pedro La Laguna, Sololá

de hormigón directamente sobre el suelo, muros exteriores de albañilería soportados por una losa (o por cimientos corridos, alrededor del perímetro del edificio) y una cubierta. En edificios bajos, el uso de pilares interiores entre los muros de carga es un método muy común. También pueden emplearse pilares espaciados, apoyados en losas o zapatas, pero en este caso los muros exteriores se soportan por los pilares o están colocados entre éstos. Si la luz de cubierta del tejado es corta, se utilizan entarimados de apoyo, hechos de madera, acero u hormigón para formar la estructura del techo.

Cada material de la estructura tiene su propia relación peso-resistencia, costo y durabilidad. Como regla general, cuanto mayor sea la luz de cubierta o techo, más complicada será la estructura que lo soporte y habrá menos posibilidades para escoger los materiales apropiados. Dependiendo de la longitud de la luz, la cubierta podrá tener una estructura de vigas unidireccionales (figura 2a) o una estructura de vigas bidireccionales, apoyadas en vigas maestras de mayor tamaño que abarquen toda la extensión de la luz (figura 2b).

La estructura de un edificio de una sola planta también puede consistir en un armazón de techo y muros en combinación, afirmados entre ellos o hechos de una sola pieza. Las formas posibles de la estructura son casi infinitas, incluida la variedad de tres lados de un rectángulo afirmados en un conjunto llamado armadura

(figura 2c), la de forma de iglesia de lados verticales y techo inclinado (figura 2d), la de parábola (figura 2e) y la de semicírculo o cúpula.



Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005 © 1993-2004 Microsoft Corporation.