

MEJORES UNIDADES DE TIPO SÓTANO

Guía para propietarios e inquilinos de viviendas unifamiliares o dúplex (Two-Flat) hasta cuadruplex (Four-Flat) para añadir una unidad de sótano segura, sólida y legal en Chicago





Estimado lector:

En Neighborhood Housing Services of Chicago (NHS), nos comprometemos a ayudar a las familias de toda la zona de Chicago a acceder a las oportunidades de creación de riqueza que conlleva la propiedad de una vivienda. Lo hacemos a través de una variedad de servicios que incluyen préstamos hipotecarios, asesoramiento financiero y la concesión de subvenciones para los propietarios de viviendas actuales y potenciales que cumplan con los requisitos de ingresos.

Este año, nos complace apoyar a la Ciudad de Chicago en la creación de un programa piloto para Unidades de Vivienda Accesorias (ADU, por sus siglas en inglés), que hace más fácil que nunca añadir una unidad de alquiler a tu propiedad en ciertas partes de la ciudad. NHS, junto con nuestros socios, ha creado este manual para ayudarte a entender los posibles beneficios, las dificultades y los costos asociados a la construcción de una unidad de alquiler en el sótano de tu vivienda unifamiliar o de tipo 2-4 Flat.

Quizás te preguntes: ¿cómo encuentro un buen contratista? ¿Cómo puedo saber si mi edificio es elegible siquiera para una unidad adicional? ¿Cuáles son algunos de los costos asociados a un proyecto como este?

Este manual responderá a todas estas preguntas y más. Te guiará a través de todo el proceso, desde la planificación, el presupuesto y el diseño hasta la obtención de permisos y la construcción.

Además de lo que está impreso aquí, NHS tiene una serie de subvenciones de rehabilitación disponibles para los propietarios de viviendas que cumplan con los requisitos de ingresos para poner en marcha un proyecto de ADU. Llámanos hoy mismo para obtener más información y acceder a nuestra gama completa de servicios.

Atentamente,



Anthony Simpkins
Presidente y CEO
Neighborhood Housing Services of Chicago

Comunícate con NHS en www.nschicago.org o al 773-329-4111

MEJORES UNIDADES DE TIPO SÓTANO

Guía para propietarios e inquilinos de viviendas unifamiliares o dúplex (Two-Flat) hasta cuadruplex (Four-Flat) Para añadir una unidad de sótano segura, sólida y legal en Chicago



Neighborhood Housing Services
of Chicago, Inc.

Mejores unidades de tipo sótano: El objetivo de este manual es proporcionar a los propietarios y a los pequeños arrendadores locales las herramientas necesarias para comprender mejor la planificación, el proceso, los costos y los riesgos asociados a la construcción legal o a la conversión de su sótano en una unidad alquilable. Lo ideal es que los dibujos, diagramas y calculadoras de proyectos reduzcan la barrera de entrada para la construcción de una unidad de sótano legal y conforme a las normas. También esperamos que el contenido complejo y técnico de la construcción sea accesible para el propietario medio.

En última instancia, el objetivo es capacitar a los lectores para entender la viabilidad de una unidad de sótano para su edificio y situación financiera individual.

Publicado en abril de 2021

presentado por
el Departamento de Políticas de



con generosa financiación de



fuentes de investigación de



1	INTRODUCCIÓN A LAS UNIDADES DE TIPO SÓTANO:	1
	POR QUÉ CONSTRUIR UNIDADES DE TIPO SÓTANO	
	Aprende sobre la conversión de unidades de sótano: Por qué es importante construirlas de acuerdo con el código para la integridad del edificio, la habitabilidad segura y la mitigación de riesgos.	
	Por qué debes adaptar tu unidad para cumplir con los códigos de Chicago	8
	Cómo utilizar este manual, trayectorias de uso alternativas	14
	El proceso de conversión en 10 pasos	19
2	CONVERSIONES COMUNES:	27
	EJEMPLOS TÍPICOS DE VIVIENDAS COTTAGE Y TWO-FLAT	
	Identifica tu casa entre los tipos residenciales de Chicago: diseños comunes de unidades de sótano y muestras de 1-2 adiciones de dormitorios para viviendas Cottage y Two-Flat	
	Variaciones de viviendas Two-Flat, unidades existentes y potenciales	30
	Variaciones de viviendas Cottage, unidades existentes y potenciales	36
3	UNIDADES CONFORMES AL CÓDIGO:	43
	LISTA DE CONTROL PARA ESPACIOS SEGUROS Y SÓLIDOS	
	Analiza tu edificio para confirmar el potencial de unidades seguras y sólidas de acuerdo con los códigos de Chicago en materia de zonificación, construcción, instalaciones mecánicas/eléctricas/plomería y de incendios.	
	Introducción a la evaluación del sitio y del edificio	50
	Cumplimiento de la zonificación y estructuras existentes	58
	Componentes del sótano, servicios públicos y características proyectadas de la unidad	66

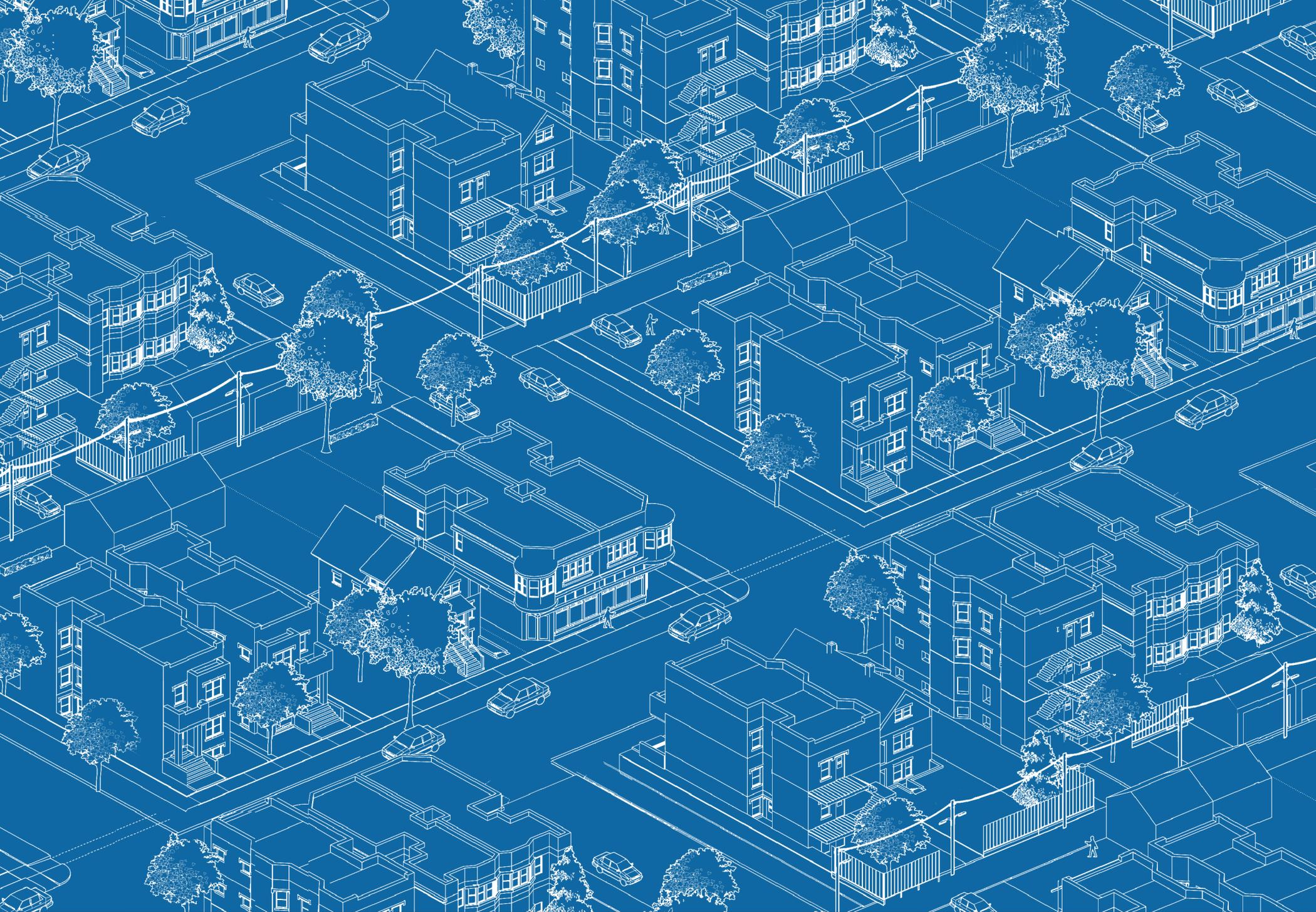
4	DESARROLLO DEL CAPITAL:	93
	CALCULAR LOS COSTOS DE LA OPERACIÓN	
	Calcula los costos de construcción y gestión de la propiedad para determinar si la conversión de un sótano es factible como inversión a largo plazo	
	Calculadoras para modelar la viabilidad	98
	Elementos del presupuesto e instrucciones de cálculo	102
	Recursos financieros y de gestión	118
5	MITIGACIÓN DE PROBLEMAS:	123
	ENFOQUES ALTERNATIVOS PARA CUMPLIR CON EL CÓDIGO	
	Identifica las reparaciones exigidas por el código y cómo las características de tu sitio, edificio o servicios públicos existentes afectan los materiales y enfoques de construcción	
	Enfoques de mitigación, por tema del código	126
	Dos escenarios de mitigación: Adaptaciones de viviendas de tipo Cottage y Two-Flat	164
6	CÓMO MANEJAR LOS PERMISOS:	173
	SOLICITAR PERMISOS DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN	
	Encuentra tu camino por los diferentes agentes, departamentos de la ciudad y documentos de construcción requeridos para obtener los permisos de urbanismo y construcción en Chicago	
	Agencias, solicitudes y documentos	176
	Solicitud de permisos de vivienda, urbanismo y construcción	178
	Inspecciones de construcción y certificación de habitabilidad	188



GARANTÍAS Y LIMITACIONES:

Esta guía es proporcionada por Neighborhood Housing Services de Chicago como un servicio público con fines únicamente informativos, sin ninguna declaración que constituya un asesoramiento legal por parte de Neighborhood Housing Services. No crea una relación de arquitecto, contratista o prestamista-cliente entre el beneficiario y cualquier otra persona, ni constituye una oferta para crear tal relación. Consulta a un arquitecto o contador si tienes preguntas sobre el contenido de esta guía en materia de construcción o finanzas. Habla con el Departamento de Vivienda de Chicago si tienes preguntas sobre las unidades de conversión permitidas o las aprobaciones y tarifas asociadas.

Esta guía fue redactada en 2020/2021, a partir de la actualización de los Códigos de Construcción de Chicago de 2019 y de la Ordenanza de Unidades de Vivienda Adicionales, aprobada por el consejo de la ciudad el 16 de diciembre de 2020 y vigente desde el 1 de mayo de 2021. Las secciones sobre zonificación incorporan tanto las asignaciones de áreas piloto como no piloto, pero los protocolos de urbanismo pueden evolucionar y deben verificarse con el Departamento de Planificación y Desarrollo de Chicago. Encuentra los detalles actualizados de los procedimientos para Unidades de Vivienda Adicionales en www.chicago.gov/adu.



INTRODUCCIÓN. conversión de unidades de sótanos

Una introducción a la conversión de unidades de tipo sótano: Por qué es importante crear unidades que cumplan con el código en términos de integridad estructural, seguridad y mitigación del riesgo.





INTRODUCCIÓN. definición de las unidades de sótano adicionales

Mejores unidades de tipo sótano: El objetivo de este manual es ofrecerte, como propietario-ocupante, las herramientas necesarias para comprender mejor la planificación, la construcción, los costos, los permisos y los riesgos asociados a la conversión legal de tu sótano en una unidad alquilable.



SUMARIO DEL CAPÍTULO:

Esta introducción abarca:

- **las ventajas de crear una unidad de sótano**, a escala del edificio y de la ciudad, con una revisión de la ordenanza de Chicago que permite unidades "adicionales" en sótanos y áticos,
- **por qué es importante que las unidades de sótano tengan una construcción segura y sólida**, basándose en los riesgos típicos de los edificios, y
- **cómo utilizar el manual para manejar un proyecto de sótano**, con escenarios de uso alternativo y sinopsis de los capítulos
- **el proceso de conversión, en diez pasos**, situando el manual dentro del arco más largo de un proyecto de diseño y construcción, con orientación para encontrar un arquitecto y elegir un jefe de obra

¿QUÉ SON LAS UNIDADES DE VIVIENDA ADICIONALES (ADU)?

Las unidades de sótanos para alquilar son uno de los muchos tipos de "unidades de vivienda adicionales" (ADU, por sus siglas en inglés). En el ámbito de las políticas de vivienda, este acrónimo identifica los edificios de tipo "granny-flat", "in-law flat", "coach house" y las "casitas". **Una ADU es cualquier unidad pequeña, con su propio baño y cocina, que se construye en el mismo lugar que un edificio residencial principal. Esto incluye unidades en áticos, adiciones traseras y edificios en el patio trasero.** Otras ciudades suelen utilizar el término "accesorio" para referirse a estos apartamentos pequeños y complementarios que se encuentran en lugares anexos o adosados. (Ver el diagrama de la página siguiente).

¿POR QUÉ CREAR UNA UNIDAD DE SÓTANO ADICIONAL?

Como propietario de una vivienda, hay razones económicas para considerar la posibilidad de convertir un sótano:

- **Añadir ingresos por alquiler:** El alquiler de una unidad adicional puede ayudar a sufragar los costos de mantenimiento, impuestos y propiedad de la vivienda. Al crear una unidad asequible, se amplía el abanico de posibles inquilinos y se reduce la probabilidad de que se produzcan desocupaciones prolongadas.
- **Aumentar el valor global y el capital de vivienda:** Para las personas que no tienen ingresos fijos, pero que buscan un capital adicional, las mejoras del sótano ofrecen una forma de inversión y mejora de la propiedad que no requiere la compra de terrenos (que suele ser el mayor costo de las nuevas construcciones).
- **Evitar las multas / costos de incumplimiento:** Tiene sentido desde el punto de vista financiero adecuar tu unidad de sótano a la normativa para evitar las infracciones y multas del Departamento de Edificación, las rescisiones legítimas de los contratos de arrendamiento y la inclusión en las listas de "Propietarios problemáticos" o "Propietarios de edificios problemáticos" de la ciudad, lo que puede causar desocupaciones prolongadas.

Además, la creación de unidades más pequeñas en el sótano tiene una serie de beneficios sociales que aportan dividendos colectivos a propietarios e inquilinos:

- **Viviendas de tipo In-Laws, Granny, y Nanny Flats:** Para quienes tienen hijos adultos, necesidades especiales o muchas visitas, una unidad accesoria puede ser una forma perfecta de aprovechar los beneficios sociales de las redes de familiares y amigos.
- **Opciones de nido vacío:** Una vez que los niños abandonan el nido, puedes intercambiar unidades, reducir el tamaño y envejecer en tu lugar, utilizando el alquiler de la casa principal para compensar los aumentos de impuestos y la apreciación de la zona.

BENEFICIOS DE LAS UNIDADES ADICIONALES

UNIDADES DE VIVIENDA ADICIONALES

Tipos y ubicaciones comunes



UNIDAD DE SÓTANO

4

A

UNIDAD DE ÁTICO

B

UNIDAD DE COCHERA

C

UNIDAD ADICIONAL

D

lote girado y truncado

- **Vivienda sostenible:** Las conversiones crean una forma de vivienda sostenible porque aprovechan los materiales existentes, los espacios infrutilizados y se basan en las eficiencias infraestructurales de un solo edificio. Si estás analizando otras reformas, podrías considerar la posibilidad de realizar actualizaciones en todo el sitio combinadas con la conversión de un sótano.
- **Desarrollo asequible y orientado al tránsito:** Los inquilinos aprovechan el transporte, los parques y los servicios existentes sin las cargas económicas y medioambientales que supone la propiedad de un automóvil.
- **Densidad, diversidad y vitalidad de la comunidad:** Los sótanos proporcionan una densidad de población adicional e invitan a una diversidad de inquilinos (por edad, clase y raza) en zonas que se enfrentan a envejecimiento en la propiedad de los inmuebles. Los nuevos inquilinos ofrecen poder adquisitivo e inyectan dinero en las economías locales. Además, una población diversa puede crear nuevas demandas cívicas para las escuelas y las bibliotecas, y proporcionar continuidad institucional como la próxima generación de participantes y administradores de la comunidad.

A pesar de todos los beneficios mencionados, las conversiones de unidades de sótano requieren una construcción diligente, dada la baja elevación de Chicago y los desafíos de trabajar con estructuras existentes.

CREACIÓN DE UNIDADES DE SÓTANO ADICIONALES EN CHICAGO

El 16 de diciembre de 2020, la municipalidad aprobó la "Ordenanza sobre unidades de vivienda adicionales", con zonas piloto que entrarán en vigor el 1 de mayo de 2021. Las áreas piloto permiten una mayor densidad por lote con la construcción de una o más unidades de alquiler adicionales en las zonas residenciales de Two-Flat y multiunidades (RS-2 +). Dentro del lenguaje oficial de la ordenanza de Chicago, las unidades adicionales se presentan como 'casas cochera' (unidades traseras separadas) o 'unidades de conversión' (en sótanos o áticos). A los efectos de este manual, las unidades "adicionales" o "de conversión" se refieren a todas las unidades de alquiler nuevas construidas dentro del sótano existente.

Este manual trata específicamente los sótanos porque varios tipos residenciales de Chicago (*Two-Flat, Cottages, hasta Bungalows*) suelen tener sótanos de altura completa para la conversión. Además, las unidades de sótano ilegales sirven a algunas de las poblaciones más vulnerables de la ciudad (con alquileres muy por debajo de los precios del mercado); esta guía debería ayudarte a adecuar dichas unidades al código, para la salud y la seguridad de los inquilinos, preservando al mismo tiempo el acceso y la asequibilidad.

Este manual te ayuda a ti, como creador potencial de ADU, a aprovechar las ventajas de una unidad de sótano y a enfrentar de forma realista los desafíos de la construcción. Recorre los principales requisitos de una unidad de sótano legal y expone los principales sistemas de construcción necesarios para una habitabilidad segura. Proporciona las herramientas para sopesar el valor social, económico y personal de una unidad de sótano adicional con los costos, la construcción y la responsabilidad legal requerida. El objetivo es ayudarte a evaluar la viabilidad de una unidad de sótano y a comprender los sistemas de construcción implicados, de modo que puedas dirigirte a los profesionales de financiación, diseño y obras para llevar a cabo un proyecto.



LAS NECESIDADES DE VIVIENDA DE CHICAGO. una breve historia

77,000+
SÓTANOS COMPLETOS EN ZONAS RS-3 +

34%

de las viviendas unifamiliares
en zonas RS-3

60%

de Two-Four Flats
en zonas RS-3

27,000+
UNIDADES DE ALQUILER PERDIDAS
DESDE 2008 2012

35%

de las unidad de alquiler en
Two-Four Flats, en 2007

29%

de las unidad de alquiler en
Two-Four Flats, en 2017

EN LA CIUDAD (DOWNZONING) Política urbana de posguerra

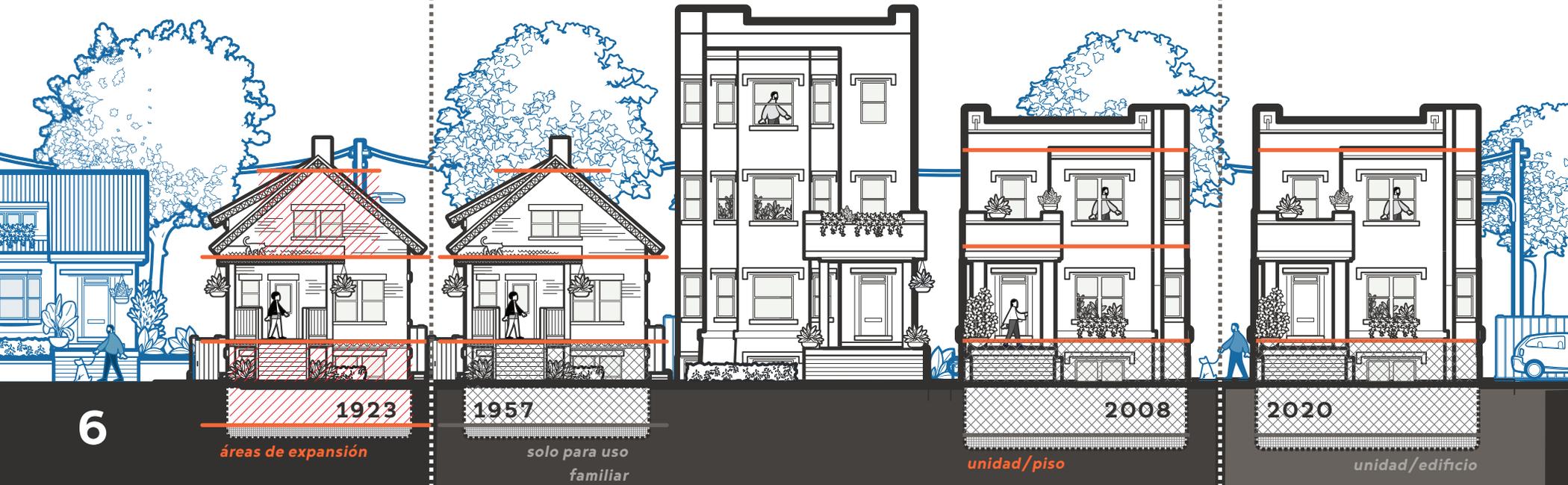
CRISIS DE LAS HIPOTECAS SUBPRIME Consolidación de la riqueza impulsada por el mercado

DISTRITO DE APARTAMENTOS
unidad familiar +
ampliación del alquiler

RS - 2
las normas de densidad favorecen
a las viviendas unifamiliares

EJECUCIÓN DE HIPOTECA
propietario +
unidad de alquiler

CAPITAL PRIVADO
conversión de viviendas
unifamiliares con pérdida
de alquiler



LA NECESIDAD DE UNIDADES ADICIONALES Y ASEQUIBLES EN CHICAGO

Tu decisión de convertir un sótano debe basarse en tus circunstancias y en el deseo de crear una vivienda. En la actualidad, Chicago carece de al menos 120.000 unidades de alquiler económicas, con una considerable necesidad de viviendas accesibles para inquilinos de edad avanzada y con discapacidades. El Instituto de la Vivienda de DePaul calcula que el parque de viviendas existente en Chicago podría añadir fácilmente 175.000 unidades de sótano asequibles. Tan solo en edificios de tipo Two-Flats hasta Four-Flats, DePaul calcula que se podrían convertir más de 77.000 sótanos, distribuyendo más viviendas asequibles y aumentando la densidad en toda la ciudad.

¿Cómo llegamos a este punto?

LA REDUCCIÓN DE LA DENSIDAD A MEDIADOS DE SIGLO

Después de enfrentarse a la escasez de viviendas durante la Primera Guerra Mundial, Chicago vivió un auge inmobiliario durante la década de 1920. En 1923, la ciudad implementó la zonificación, que regulaba en gran medida las formas de los edificios para garantizar el acceso al aire y la luz. La mayoría de las zonas residenciales de Chicago fueron designadas como "distritos de departamentos", lo que permitió el desarrollo de los característicos edificios con patio y los Two-Flats. Más allá del Loop, Old Town y Near South Side, la mayoría de las viviendas actuales de Chicago se construyeron en el periodo de entreguerra.

En 1957, cerca del punto álgido de la inmigración urbana, Chicago revisó su abordaje del urbanismo. Complementó la ordenanza de 1923, haciendo hincapié en los usos excluyentes (es decir, ningún escaparate comercial en zonas residenciales), las proporciones de densidad (unidades permitidas/área de parcela) y cambió la mayoría de los "distritos de departamentos"

para que fueran zonas unifamiliares, diseñadas para limitar el hacinamiento. Este cambio suprimió la creación de departamentos más pequeños y viviendas para familias extendidas. Siguiendo estas normas, los promotores inmobiliarios se centraron en la construcción de bungalows independientes o, para los inversores comerciales, de torres frente al lago y departamentos de alto nivel. En combinación con los pactos raciales, las prácticas discriminatorias y la especulación de tipo acoso inmobiliario, el apoyo municipal a la urbanización unifamiliar reforzó la segregación y fomentó la huida de los blancos, la disminución de la base fiscal de la ciudad y la desinversión urbana.

LA CRISIS DE LAS HIPOTECAS DE ALTO RIESGO

Además de la zonificación, la actual escasez de viviendas también tiene sus raíces en la reciente crisis de las hipotecas de alto riesgo. Sucintamente, antes de 2008 los préstamos de alto riesgo se centraron en zonas que vieron una inversión mínima a mediados de siglo debido a las prácticas discriminatorias y a las viviendas multifamiliares más antiguas. Con un mayor porcentaje de préstamos abusivos, estos barrios fueron los más afectados por las ejecuciones hipotecarias después de 2008. Sufrieron una mayor inestabilidad para los inquilinos y un mayor número de propiedades en dificultades se vendieron a inversores de capital privado y remotos. Casi 27.000 unidades de alquiler han desaparecido en el segmento Two-Flat hasta Four-Flat, debido al deterioro, la demolición y la conversión en viviendas unifamiliares (en los barrios gentrificados).

Las reformas de urbanismo de la 'Ordenanza de Unidades de Vivienda Adicionales' presentan la oportunidad de aumentar el parque de viviendas de alquiler con unidades adicionales y apoyar la inversión local, ocupada por los propietarios, en los barrios de Chicago. Como se verá en el apartado "Unidades que cumplen el código", las zonas piloto están diseñadas para poner a prueba diferentes normativas destinadas a limitar la gentrificación y fomentar los alquileres asequibles.



CONVERSIONES DE SÓTANOS . hacerlo bien



 **NOTICE** 
OFF LIMITS—DO NOT ENTER
City of Chicago
Department of Buildings

By order of the Commissioner of the Department of Buildings pursuant to Section 13-12-120 of the Municipal Code of Chicago, or order of court under case # _____, the following area(s) is/are to **Remain Vacant and Unoccupied** until further notice.

“... Any person who enters a building, structure or portion thereof in violation of a notice posted under this section shall be subject to a fine of not less than \$25.00 and not more than \$100.00. Any owner, manager, tenant or person in control of the premises who permits any person to enter in violation of a notice posted under this section shall be subject to a fine of not less than \$200.00 and not more than \$500.00 for each time a person is permitted to enter illegally.”

“... Any person who removes, covers, obliterates, or defaces any sign posted pursuant to Subsection (A) of this section without the necessary written permission shall be subject to a fine of up to \$500.00.”

Premises address: ENTIRE PREMISES

Area(s): _____

Inspector name: DAVID No. _____

Date issued: _____ Phone number: _____

This notice shall not be removed without express written approval from the Department of Buildings.



CREAR UNIDADES DE SÓTANO SEGURAS, SÓLIDAS Y LEGALES

La investigación del censo realizada por Enterprise Community Partners y el Instituto de Estudios de la Vivienda de DePaul ha revelado que una gran parte de los inquilinos de bajos ingresos de Chicago viven en unidades de tipo sótano. Estas unidades son más asequibles, pero muchas veces no cumplen con los códigos de la ciudad, lo que supone un grave peligro para la salud y la seguridad de los inquilinos. Decir que una unidad es "ilegal" según las normas de urbanismo no la convierte automáticamente en insegura, pero tratar de ocultarla ante los inspectores de edificios y asesores fiscales municipales puede dar lugar a una serie de riesgos no deseados, pero con importantes.

Las relaciones entre inquilinos y propietarios se basan en la extorsión mutua, lo que hace que la situación de vida sea inestable y la fuente de ingresos por alquiler, arriesgada:

- los inquilinos de unidades ilegales, que se enfrentan a instalaciones deficientes, no tienen muchos recursos legales, pero pueden denunciar al propietario al Departamento de Edificios, arriesgándose a perder la vivienda
- este problema permite que los propietarios renuncien al mantenimiento. Pero, si llevan a los inquilinos al tribunal de desalojo, el propietario puede reclamar que la unidad es ilegal e iniciar la denuncia mencionada,

Por lo tanto, mantener una unidad "fuera de los libros" puede exponerla a un escrutinio normativo más serio y a sanciones financieras, lo que la convierte en una estrategia de inversión muy arriesgada: las unidades ilegales tienen más probabilidades de ser denunciadas por violaciones del código de construcción y de recibir visitas de los inspectores de edificios, lo que hace que se examine toda la estructura. A su vez, este escrutinio diferido aumenta la probabilidad de:

- **multas inmediatas por incumplimiento del código de edificación**, con los consiguientes costos de desconversión y reconstrucción. Las infracciones antiguas también te impedirán obtener permisos para otros trabajos de reparación.
- **embargos municipales por infracciones o impuestos atrasados** debido a tasaciones inexactas e impuestos sobre la propiedad infravalorados, y, dados los embargos,

- **acciones legales (juicios) por prestamistas hipotecarios**, por incumplimiento de las cláusulas hipotecarias, por las que el propietario se compromete con el prestamista a mantener el título de propiedad libre de gravámenes.

Además, si el propietario "esconde" la unidad, es posible que solo tenga un seguro unifamiliar, no de propietario, y quedarás expuesto a toda la responsabilidad y a los gastos médicos por accidentes vinculados a la propiedad. Asimismo, los propietarios a menudo no declaran los ingresos por alquiler de las unidades ilegales para fines impositivos y, por lo tanto, deben impuestos atrasados y multas a las autoridades estatales y federales

Aunque podrías ignorar estos riesgos de inversión y los costos correctivos, es importante tener en cuenta dos cosas:

- Perder una unidad asequible debido a un mantenimiento deficiente o incluso a multas menores puede ser algo devastador. El desalojo, el trauma de la mudanza y la pérdida de un domicilio estable pueden interferir en la tramitación de los cheques de pago, el acceso a la educación y el mantenimiento de los derechos comunitarios.
- Tu responsabilidad legal personal para una unidad ilegal también puede ser devastadora. Se te puede considerar responsable fiscal (y penalmente) de los accidentes que se produzcan en la propiedad, del mal mantenimiento o de los fallos del edificio y de fomentar condiciones legítimamente peligrosas. Los sótanos pueden albergar una serie de riesgos (humedad, moho y radón) que aceleran el deterioro estructural y agravan los problemas de salud crónicos. Una unidad de sótano desatendida e ilegal puede ser algo peligroso, tanto física como financiera y legalmente.

Si puedes cubrir los costos de una demanda civil importante o un seguro extenso, tienes los medios para financiar las renovaciones que cumplen con el código y hacer que tu unidad de sótano sea segura. En caso contrario, deberías explorar los préstamos para mejoras de vivienda de Neighborhood Housing Services.

Para aquellos que se resisten a pagar por un trabajo conforme al código, las siguientes páginas examinan los costos del incumplimiento. Aunque estos escenarios hacen hincapié en los peligros materiales y de seguridad, no deben subestimarse los costos humanos.



ESTRUCTURA: DAÑOS DEBIDOS A SISTEMAS DE SOPORTE ALTERADOS

Para todos los escenarios siguientes, se supone que el sótano ha estado ocupado, pero sin renovación ni actualizaciones de adaptación. Hay que tener en cuenta que cualquier peligro o descuido en el sótano acabará afectando al edificio en su conjunto; las malas decisiones en el sótano se extienden hacia arriba. **Cada vez que se adapta un sistema a la normativa, no solo se está protegiendo a los inquilinos, sino que también a la vivienda y al capital correspondiente.**

Piensa en este escenario de riesgos estructurales: En lugar de reemplazar una viga arqueada, decides añadir una serie de muros para redistribuir el peso de los pisos superiores a través de tu losa existente. **beneficios iniciales:**

- **menos costoso** (los muros de armazón son baratos)
- **eficiente** (se necesitan muros unitarios de todos modos, ¿no?)
- **intuitivo**, ya que los marcos temporales se utilizan para estabilizar las estructuras durante la construcción.

sin embargo, esto conllevará problemas estructurales vinculados:

- **la presión adicional de esos muros probablemente agrietará la losa**, permitiendo la filtración de agua y radón, la putrefacción por humedad y problemas de salud
- **el traslado de los soportes introduce nuevas fuerzas de tensión y compresión en el suelo del nivel principal y en las paredes superiores.** Es probable que esto se manifieste en suelos que se desprenden, hundimiento del yeso y del entarimado, es decir, en signos de un fallo estructural acelerado.

Sustituir correctamente una viga y añadir columnas solo cuesta entre \$4,000 y \$7,000. Pero una solución rápida y "barata" multiplica los problemas: parches en la losa (\$2,000-\$3,000), sellado contra el aire (\$3,000-\$7,000), reparaciones localizadas en paredes y techos (\$2,000-\$4,000 dólares), una evaluación de ingeniería de la estructura (\$300-700) y el seguro del hogar puede cancelar tu póliza por trabajos no permitidos. **La ruta "barata" cuesta entre \$7,300 y \$14,700, antes de otras reparaciones estructurales.** Es peligroso y duplica tu factura. Y este es el mejor escenario 'malo'; un colapso del piso agravaría tus responsabilidades.

HUMEDAD: MOHO Y PUTREFACCIÓN EN ZONAS NO IMPERMEABILIZADAS

Piensa en este escenario de riesgos vinculados a la humedad:

En vez de añadir desagües en los cimientos y sellar tus paredes, que en su mayoría están secas, tú decides simplemente terminar el interior, con una mezcla de paneles de yeso y ladrillos expuestos. Supongamos que, si no has sellado las paredes de los cimientos, probablemente no has comprobado si hay juntas de espuma "aislantes" bajo el sótano y la estructura superior de madera del edificio.

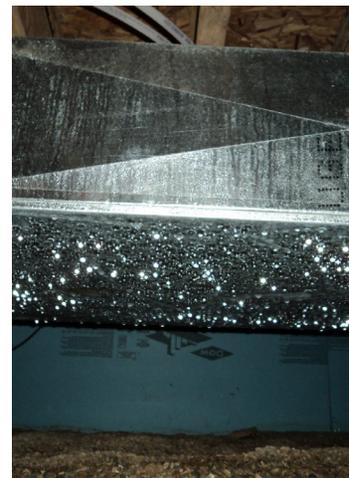
beneficios iniciales:

- **estéticamente agradable** (las paredes de ladrillo están "de moda")
- **costo eficiente** (la mano de obra básica necesaria para la madera residencial estándar, fibra de vidrio y paneles de yeso)

sin embargo, esto puede conducir a la formación de moho y humedad en varios lugares:

- **sin barreras contra la humedad y sin desagües, el aislamiento suelto actuará como una esponja:** el agua subterránea exterior se filtrará en las paredes y, durante el verano, se condensará en la superficie interior de los cimientos. Con la humedad adicional de los desagües, la tubería o las fugas de la calefacción de vapor, es fácil crear un problema de moho masivo (negro). La calidad del aire, las alergias y el impacto en la salud probablemente harán que la unidad no sea asequible.
- **la humedad en las paredes de los cimientos y en el suelo circundante también puede migrar hacia arriba uno o dos pies (como máximo), lo que, en un sótano muy bajo, puede afectar a los durmientes y las vigas del techo del sótano.** Esta "humedad ascendente" aparecerá en las paredes y esquinas del sótano, acelerando el deterioro estructural y la putrefacción.

Añadir correctamente los desagües de los cimientos y sellar las paredes no es barato (entre \$6,000 y \$13,000) con un trabajo limitado en la losa. Pero una solución "barata" crea problemas adicionales, concentrando la humedad dentro de la estructura: para resolver esto, tendrás que demoler paredes interiores (\$3,000-\$4,000), reevaluar la podredumbre estructural (\$300-\$700) y agregar el drenaje para luego reemplazar, de manera conservadora, la mitad de las paredes de tu sótano (\$15,000-\$30,000). **Incluso sin recablear, corregir el moho u obtener los permisos de reparación, la ruta "barata" duplica o triplica tus costos.** Y te enfrentas a graves problemas de salud y estructurales.





RIESGO DE INCENDIO: USO DE ACABADOS ANTIGUOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS EXISTENTES

Piensa en este escenario de riesgo de incendio: Tu sótano ya está cableado, con instalaciones de los años 1970. Eliges electrodomésticos más pequeños e instruyes a los inquilinos para que utilicen múltiples. Al dejar los circuitos como están, se mantiene intacto el techo de yeso actual.

beneficios iniciales:

- **poco costoso** (no hay costos de recableado ni de renovación)
- **impacto visible limitado** (no hay que preocuparse por lo que no se ve)

sin embargo, estos atajos podrían crear graves riesgos de incendio:

- **tu cableado eléctrico tiene un aislamiento viejo y podrido.** Dentro de esos conductos hay cables potencialmente expuestos, por lo que añadir nuevas instalaciones puede sobrecargar el sistema. Las chispas internas o los cortocircuitos son suficientes para iniciar un incendio eléctrico grave.
- **tu techo de mediados de siglo es probablemente resistente al fuego durante unos 15-20 minutos.** Cuando se calienta, el viejo yeso se encoge, desprendiéndose del listón y exponiendo la estructura de madera al fuego mucho más rápido de lo que lo haría el nuevo yeso resistente al fuego. Esto permite que el fuego suba a los pisos superiores muy rápidamente.
- **si has ignorado los peligros anteriores, es probable que tu casa carezca de detectores de humo que funcionen.** En el mejor de los casos, todo el mundo está despierto y sale de la casa sin poder salvar nada que la propia vida. En el peor de los casos, todo el mundo está dormido; no hay supervivientes.

Añadir correctamente tabiques cortafuegos en el techo y una instalación eléctrica independiente para una unidad es bastante barato (entre \$7,000 y \$12,000), teniendo en cuenta el riesgo. Pero, lamentablemente, el camino "barato" amplía el riesgo para tus inquilinos, tu estructura y tu vida. **Dejando de lado la negligencia civil y penal, los costos por ignorar el código de incendios podrían equivaler a todo el capital correspondiente a tu casa o tu vida.**

INCUMPLIMIENTOS: MULTAS, TASAS Y COSTOS DE LAS OBRAS NO PERMITIDAS

En cualquiera de estos casos, se supone que acabas afrontando la consecuencia material de las malas decisiones de construcción o mantenimiento; el costo de los atajos equivale al de la sustitución o pérdida de bienes y vidas. En realidad, también tendrás que solicitar permisos para las reparaciones y, si un inquilino te denuncia, puedes enfrentarte a diferentes multas por incumplimiento del código.

Piensa en el escenario del moho y la humedad. Podrías ser considerado responsable y enfrentarte a cualquiera de las siguientes infracciones, así como a las tasas asociadas a incumplimientos generales:

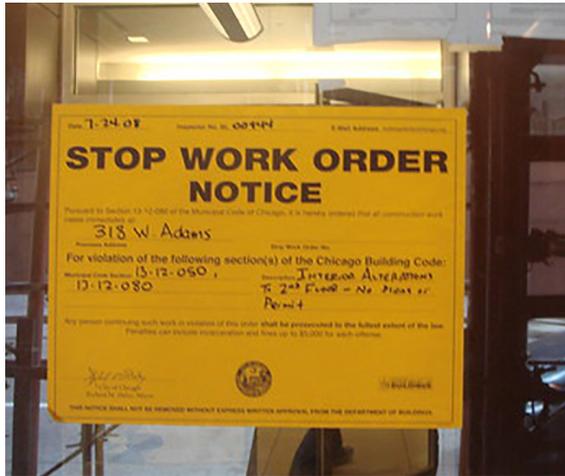
- **solicitar una inspección** (se te ha denunciado, por lo que se te debe inspeccionar para determinar otras infracciones)
- **quitar las obras realizadas sin permiso** (las paredes, los acabados)
- **condiciones inseguras** (podredumbre estructural extendida, riesgos de moho en general)

y emitir infracciones específicas:

- **detener las fugas de agua** (se necesita un sistema de drenaje de los cimientos)
- **reparar o sustituir las paredes exteriores, el yeso, la pintura** (tres citaciones distintas, cualquiera de las cuales podría aplicarse al moho)

Cada infracción puede costar entre \$500 y \$1,000, mientras que las obras no permitidas conllevan multas de entre \$3,000 y \$5,000, y las infracciones por falta de seguridad (que provocan una evaluación estructural) pueden costar entre \$1,000 y \$2,500. Por lo tanto, podrías enfrentarte a una multa de entre \$4,000 y \$8,500 en infracciones, además de los costos de los materiales de sustitución y de la autorización de nuevas obras.

Al enfrentarse a infracciones del código, también puedes decidir no reconstruir una unidad. Esto limitaría tus pérdidas a las multas, los costos de demolición (\$3,000-\$4,000) y, si la unidad es legal, los permisos de desconversión de la misma.





USO DE ESTE MANUAL . asistencia para hacerlo bien

SITUACIÓN 1

unidades de tipo sótano no conformes



SITUACIÓN 2

sótano vacío o no utilizado



ESTE MANUAL TE AYUDA A REALIZAR LAS CONVERSIONES CORRECTAMENTE

Si eres un propietario medio, la idea de reformar tu sótano puede ser abrumadora; los costos y los desafíos parecen formidables. **¿Por dónde empiezas?** Como se indica en los diagramas de la izquierda, si estás leyendo esto, es probable que encajes en dos categorías generales de propietarios-ocupantes:

- **situación 1) alguien que tiene una unidad de sótano ilegal que desea adecuarla a las normas** (o desconvertir) y tiene experiencia con el Departamento de Edificios, o
- **situación 2) un propietario con un sótano vacío existente**, que está interesado en unidades adicionales, pero no tiene experiencia particular con el diseño, la construcción y el cumplimiento de los códigos en Chicago.

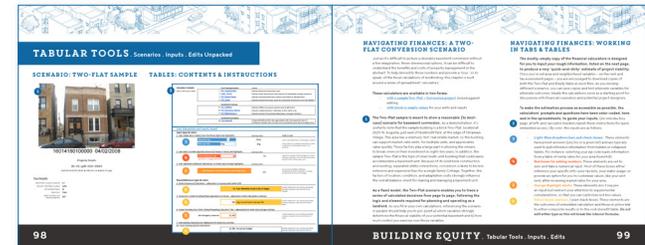
INFORMACIÓN SOBRE LA CONVERSIÓN:

Puedes adoptar un enfoque lineal, hojeando el manual, o sumergirte directamente en los temas de interés. **En cualquiera de los dos casos, los contenidos principales del manual (capítulos 3, 4 y 5) ofrecen orientación a los lectores:**

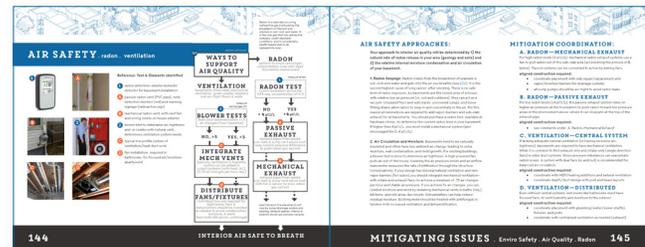
- 3 **Unidades conformes al código:** evaluar un sótano existente, con o sin unidad, e identificar los problemas de incumplimiento y las violaciones del código



- 4 **Desarrollo del capital:** la tabulación de los costos y beneficios a largo plazo, que incluye la inversión de capital y los ingresos por alquiler, así como los gastos generales de funcionamiento y las reservas de mantenimiento para determinar cuándo y si una unidad de sótano es rentable y económicamente viable.



- 5 **Mitigación de los problemas:** seleccionar los enfoques aplicables para "arreglar" cada problema de la normativa en función de las características del inmueble/proyecto y calcular la construcción y los costos probables de la conversión de un sótano.



Cada capítulo del manual se divide en subsecciones ordenadas, para que puedas consultar un elemento del código, un aspecto financiero o una opción de construcción a la vez. Cada subsección define el tema en cuestión, identifica a los expertos técnicos pertinentes para consultar e incluye ilustraciones para ayudar a la evaluación visual de tu propiedad y proyecto. Este enfoque te permite avanzar a un ritmo cómodo y tratar cada subsección como una referencia estable.

sumario de los capítulos y herramientas

Cada capítulo ofrece también un mecanismo para contabilizar tus observaciones con el fin de ver las tareas interrelacionadas o las implicaciones financieras. En "Unidades que cumplen el código", esto incluye plantillas de evaluación para crear tu propio plan de sótano y notas para reunir tus observaciones. En "Mitigación de problemas", los diagramas de decisión te ayudan a trazar probables trayectorias de construcción. En "Desarrollo del capital", las hojas de cálculo enlazadas calculan los resultados globales, uniendo tus aportaciones con factores como la revalorización de la zona, el interés y los tipos de alquiler asequibles. Estas herramientas de síntesis suelen basarse en decisiones anteriores, por lo que funcionan mejor si se aplican de forma lineal.

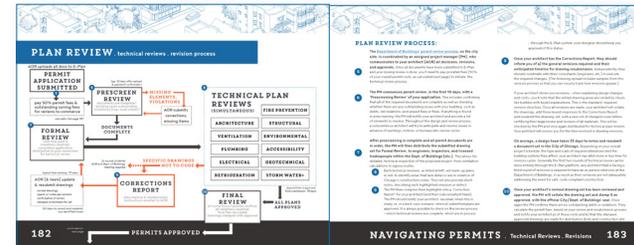
PARA LOS PRINCIPIANTES EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN:

Para aquellos que no conocen mucho sobre la construcción, el código y las unidades de conversión (escenario 2), se proporcionan dos capítulos adicionales, que preceden y siguen a las decisiones principales:

- 2 Conversiones comunes:** presenta los edificios residenciales comunes de Chicago y cómo sus características afectan lo que se puede hacer en un sótano ADU. Los planes de la potencial unidad de sótano se proporcionan a título orientativo.



- 6 Cómo manejar los permisos:** describe el proceso de solicitud de zonificación / solicitudes de permisos de construcción, incluyendo el tiempo y las estimaciones de las tasas estimadas de los permisos.



Estos capítulos completan las decisiones más importantes, ofreciendo inspiración y una visión general de las normas en materia de construcción.

Los planes propuestos en "Conversiones comunes" respaldan los ejemplos de todos los demás capítulos, por lo que resulta útil revisarlos, incluso si te centras en las secciones principales de cumplimiento y construcción.

PASOS DEL PROYECTO. presentación general de la conversión de un sótano

CONVERSIÓN DE UN SÓTANO: GUÍA VISUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN

Si nunca has realizado un proyecto de construcción, ya sea grande o pequeño, también te resultará útil comprender las líneas generales y los pasos necesarios. La conversión de un sótano no es una tarea menor; puede implicar reparaciones estructurales y de losa, revisión de las conexiones de servicios públicos, nuevas particiones interiores y acabados. En general, las renovaciones requieren honorarios de diseño más elevados y pueden necesitar tanto tiempo como una nueva construcción. Esto es porque una nueva obra debe adaptarse a las estructuras existentes y a las limitaciones que supone trabajar en lugares más pequeños y antiguos.

En la página siguiente se ofrece un resumen visual de las 10 etapas de un proyecto de tamaño medio o grande (las dos últimas se refieren a la gestión en curso). En cada etapa se detallan:

- **las principales tareas de diseño o construcción, incluyendo:**
 - el plazo medio,
 - los costos de los dibujos arquitectónicos y de las reuniones,
 - productos de diseño o entregables
 - **aspectos destacados** los documentos legalmente vinculantes (dibujos, permisos, contratos) coordinados por el arquitecto, el ingeniero de estructuras o el jefe de obra
- **el calendario general de préstamos y decisiones financieras**
- **las secciones del manual que actúan como referencia del proceso**

Para los pasos agregados (el proceso de diseño inicial, los documentos de construcción a través de la licitación del contrato y la construcción en sí misma), el gráfico resume la duración típica, los costos y las variaciones de calendario.

ETAPAS DEL PROYECTO: DIEZ PASOS PARA UNA UNIDAD DE SÓTANO

Los diez pasos, que aparecen en la página siguiente, se desglosarán más adelante, tras el resumen visual, con notas ampliadas sobre la búsqueda de un arquitecto y de un contratista y sus ofertas. En breve, los pasos son:

- 1 **Interés inicial:** evaluación rápida del potencial de conversión del sótano, basada en la orientación del manual
- 2 **Encontrar un arquitecto:** buscar y entrevistar a diseñadores
- 3 **Evaluación y diseño esquemático:** las etapas iniciales de diseño que definen las tareas, el equipo de consultores, los problemas del lugar y tus ideas
- 4 **Desarrollo del diseño:** integración de los elementos del diseño del sótano, dibujos/estimaciones para la zonificación y las solicitudes de préstamo
- 5 **Documentación de la construcción:** el equipo lleva a cabo los planos técnicos para la solicitud de permisos y la licitación
- 6 **Licitación de contratistas:** colaboración con tu arquitecto para solicitar y revisar las ofertas de los contratistas y seleccionar un contratista
- 7 **Preparación de la construcción:** tu contratista programa la construcción, incorpora la seguridad del lugar y del medio ambiente
- 8 **Construcción e inspecciones:** seguimiento del progreso de conversión con el arquitecto, el contratista y los profesionales
- 9 **Ocupación y gestión:** tareas inmediatas, desde los permisos hasta los pagos, para cerrar el proyecto de construcción y empezar a alquilar tu unidad de sótano
- 10 **Mantenimiento:** aprovechar tu red de profesionales para enmarcar las prácticas de mantenimiento en curso

PROCESO DE CONVERSIÓN DEL SÓTANO

10 PASOS

estás aquí
determinar el tipo de proyecto, la trayectoria

las unidades nuevas y las renovaciones
completas comienzan aquí

1

INTERÉS INICIAL

¿es factible y deseable una unidad?
autoevaluación con observaciones
y cálculos aproximados manuales
como propietario de una vivienda



arquitectos
consultores
contratistas



AGENTES
COSTOS
CONTRATOS

documentos
legales e informes
en rojo

costos



referencias
manuales



2

ENCONTRAR UN ARQUITECTO

¿qué arquitecto se ajusta a mi proyecto?
proyectos similares (costo, escala)
experiencia en diseño/ construcción
o como jefe de obra

2+ semanas

(-\$500 en asesoramiento)
consulta, estudio preliminar
aproximado

se investigan y se entrevistan:

estudios de arquitectura (3+) para
determinar la idoneidad del proyecto
trae notas, estimaciones,
preguntas para las entrevistas

habla con el contable

"Conversiones comunes"
"Unidades conformes
al código"

3

ESTUDIO PRELIMINAR Y DISEÑO ESQUEMÁTICO

¿cuáles son los principales expertos
y la información necesaria?
impacto inicial en el diseño

3-6 semanas

(\$2-3500, honorarios de diseño)
reunión del equipo, contratos,
condiciones existentes, ideas
de diseño

el arq. coordina los estudios, las
pruebas: **platón, informe
estructural**, suelo, plomo, mep,
otros problemas detectados
(facturados por separado)

investigación de antecedentes
de préstamos/subvenciones
(lista de tipos, términos)

4

DESARROLLO DEL DISEÑO

¿cómo encajan estas cosas?
sintetizar los requisitos en un
diseño de conversión realista

2-4 semanas

(-\$3500 en honorarios de diseño)
resolución de diseño, documentos
básicos para: evaluación previa a la
zonificación y al préstamo

el arq. coordina los paquetes:

conjunto de zonificación/evaluación
11x17 estimación de costos
aproximados
**certificado de zonificación y (potencial)
ajuste administrativo aprobado**

reuniones prev. a solíc. préstamo
usar estimaciones de DD c/
tasador y confirmar con el contable

"Desarrollo del capital"

"Mitigación de problemas"

5

DOCUMENTACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

¿están todos los elementos del
edificio conformes con el código:
seguros y resueltos?
el equipo crea y presenta
un conjunto de planos coordinados

3-4 semanas CDs (\$8000 de dibujo)

6-10 semanas permisos

el arq. coordina los paquetes:

**conjunto completo en CD con
especificaciones**
cotejo de ePlan/
presentación de permisos completos
tasas de permisos (3-5000)
permisos aprobados para publicación

solíc./aprob. de préstamos y subvenciones
(2-4 semanas según el tipo, número,
puede requerir reuniones de cierre)

"Cómo manejar los permisos"

"Mitigación de problemas"

RESUMEN Y CALENDARIO

renovación importante (\$160-190k)
estimación de costo medio-alto
estimación de tiempo generosa

TRABAJO DE DISEÑO INICIAL

6 - 12 semanas

\$7-9k de diseño, \$2-3k de pruebas, \$1k de zonificación

el ritmo varía según la escala y el calendario de la empresa,
depende de tu deseo de acelerar el proyecto y de las
limitaciones de los trabajos exteriores/estacionales

CD, OFERTAS, PERMISOS

9 - 14 semanas, \$5k en permisos
\$8-9k en diseño/dibujos

las solicitudes crediticias pueden tardar más;
coordinar tasas de permisos y CD
calendario para revisar del plan estándar

la deconversión (solo el plan fácil) comienza aquí

6

LICITACIÓN DE CONTRATISTAS

¿cuál es el costo - con comerciantes autorizados?
confirmación de las ofertas, seguros y referencias de los contratistas

2-4 semanas
superposición de permisos (-1000\$, coordinación)

el arq. coordina los paquetes: actualizaciones del paquete de ofertas
3 ofertas de contratistas contrato general del contratista (valoración de ingeniero según sea necesario)

Cientes de NHS (opc.)
revisión y coordinación de ofertas investigación (sub) contratistas

7

CONSTRUCCIÓN (PREPARACIÓN)

¿hay que demoler o reducir impactos ambientales antes de construir?
confirmación de las precauciones de seguridad y del calendario general de construcción

2-4 semanas
(\$2-500 en coordinación)

el arq. y el jefe de obra coordinan: calendario general de construcción
planes de reducción de impacto ambiental y permisos (aviso de obra al inquilino)

Cientes de NHS (opc.)
admin. general de la construcción

"Mitigación de problemas"
"Cómo manejar permisos" (inspecciones)

8

CONSTRUCCIÓN (INSPECCIONES)

¿se está construyendo la unidad según diseños permitidos?
se sigue el proceso; el arquitecto documentará al igual que los inspectores

13-20 semanas
(\$4000-7000, administración)
11 inspecciones

el arq. y el jefe de obra coordinan: **inspecciones y aprobaciones** documentaciones de trabajo **toda revisión de planos / permisos**

pagar facturas (y documentación)

9

OCUPACIÓN Y GESTIÓN DE LA UNIDAD

¿qué queda para "finalizar" el proyecto y alquilar la unidad?
pagar las facturas del proyecto, las tasas pendientes de la ciudad y del condado

tú haces el seguimiento: **certificado de habitabilidad** exenciones fiscales y de servicios públicos honorarios pendientes del proyecto (documentación de los arquitectos)

pagar las facturas pendientes comprobar el presupuesto de gestión c/ contable crear cuentas de depósito

"Desarrollo del capital"

10

MANTENIMIENTO EN CURSO

de cara al futuro:
planificar el mantenimiento, finalizar el presupuesto de gestión

tú haces el seguimiento: consultar a los comerciantes del proyecto sobre mantenimiento y las reservas necesarias (formación en gestión si se desea)

firmar contratos de mantenimiento establecer reservas, cuentas de gestión pagos de préstamos en curso

CONSTRUCCIÓN

15 - 24 semanas

\$160-180k construcción, \$1-2k inspecciones, \$4-7k gestión y revisiones

El calendario lo establece el jefe de obra, el calendario variará según la temporada y el trabajo necesario en exteriores o interiores.

El arquitecto/jefe de obra debe mantenerte al tanto de los trabajos / invitarte a visitas e inspecciones de la obra

DESENTRAÑAR UN PROYECTO:

1 INTERÉS INICIAL

Este manual se propone despertar tu interés por la transformación de un sótano. La sección "Cómo utilizarlo", en las páginas 14-16, debería orientarte por los diferentes capítulos para determinar si la adición de una unidad de sótano tiene sentido para tu edificio y tus circunstancias. El manual ofrece una orientación experta y debería ayudar en las conversaciones con el arquitecto, el ingeniero y el contratista, a lo largo de todo el proceso de diseño y construcción.

Si decides llevar a cabo un proyecto, deberías confirmar la viabilidad financiera y los riesgos legales con a) un contable y b) un abogado.

- **El contable** puede revisar las estimaciones del "Desarrollo del capital" y establecer un presupuesto razonable teniendo en cuenta tus recursos fiscales. Esta estimación le permitirá a tu arquitecto establecer de forma realista las expectativas y el alcance.
- **El abogado** te resultará útil para negociar el contrato y distinguir entre el lenguaje estándar y las estructuras de honorarios anómalas o arriesgadas.
 - Como propietario, necesitarás **un abogado inmobiliario** para que te asesore con respecto a las responsabilidades legales vinculadas a la propiedad y te ayude en los procedimientos de arrendamiento y desalojo.
 - Circunstancias excepcionales: Si tu propiedad tiene problemas de zonificación típicos, podrías necesitar un **abogado especializado en urbanismo** (una subespecialidad del sector inmobiliario) para que te ayude con los recursos legales.
 - Lo ideal es que sea el mismo profesional jurídico (o bufete) que se desempeña en el ámbito inmobiliario el que te ayude en la contratación de arquitectos, contratistas y en la tramitación de permisos.

Si no cuentas con un contable o un abogado, deberías investigar y buscar profesionales antes de contratar a un arquitecto y comenzar el proceso de diseño.

2 ENCONTRAR UN ARQUITECTO

Si decides realizar un proyecto de sótano, deberías contratar a un arquitecto para que dirija el proceso de diseño. Aunque puede que no sea necesario para la conversión o para una pequeña renovación, contratar a un arquitecto con licencia puede hacer que el proceso de conversión sea mucho más sencillo. En Chicago, necesitarás un arquitecto para solicitar la mayoría de los permisos de construcción, en el marco de la revisión de planos estándar. Un arquitecto también te proporcionará una red de expertos, incluidos ingenieros consultores, contratistas y profesionales especializados.

Deberías empezar por hacer una lista de empresas relevantes a las que entrevistar y contactarlas. Los estudios de arquitectura están especializados, por lo que deberás encontrar profesionales que se dediquen a las renovaciones residenciales, dentro de Chicago, y que, idealmente, hayan trabajado en ampliaciones de sótanos. Los recursos para encontrar empresas son los siguientes:

- Instituto Americano de Arquitectos (AIA) Chicago: www.aiachicago.org/find-an-architect/
- - Chicago Cityscape cuenta con una lista en evolución de empresas con experiencia en proyectos ADU: www.chicagocityscape.com/adu/index.php

Además de la experiencia en la renovación general y en la construcción de sótanos, puedes buscar empresas que tengan experiencia como: a) contratistas generales, b) que realicen trabajos de diseño/construcción o c) que estén autocertificadas para agilizar la tramitación de permisos, para un control de calidad integrado en tu proyecto. Basándote en tus objetivos, concéntrate en lo que quieres conseguir y busca empresas con esa experiencia.

Antes de la entrevista, recoge las notas que has tomado al leer este manual; anota todos tus requisitos y destaca los problemas del sótano. Piensa en lo que es necesario y lo que es deseable en una unidad de sótano. No te preocupes por las soluciones o los planos esbozados: para eso está el arquitecto. Reúne el presupuesto inicial, a partir de los intervalos presentados en 'Desarrollo del capital' y tus revisiones realistas. Esto te ayudará a conversar los costos por adelantado y a evitar decepciones o a tener que hacer revisiones en la documentación de la construcción o en la licitación.

La mayoría de los arquitectos realizan una consulta inicial por un honorario menor. Deberías entrevistar a varias empresas (más de 3) para hacerte una idea de cómo lleva a cabo cada una el proceso de diseño y la gestión de la construcción. Comprueba las referencias; si es posible, habla con los miembros de su equipo de subconsultores y visita proyectos residenciales finalizados. Querrás sentirte cómodo con el equipo de diseño, ya que estará en tu vida (y activo, en tu sótano) durante hasta un año.

Una vez que te hayas decidido, lo primero que debes hacer es comunicárselo a la empresa elegida y notificar a las demás consultadas. **Tú y tu arquitecto deben acordar lo siguiente antes de que comiencen las obras:**

- **el alcance del proyecto** debe incluir las tareas y el equipo implicado. El arquitecto debe proponer expertos específicos para abordar las cuestiones técnicas: ingenieros de estructuras, expertos en sistemas de construcción y otros.
- **el costo de los servicios arquitectónicos** y la estructura de facturación, ya que el arquitecto puede cobrar una tarifa fija por etapa de diseño, una cantidad de dólares por pie cuadrado, un porcentaje del costo de la construcción o una tarifa por hora basada en el personal asignado.

Es importante que este acuerdo se haga por escrito y establezca los servicios que se van a prestar, los principales resultados y los plazos, la estructura de facturación y las obligaciones de cada parte. Tienes derecho a negociar los términos del contrato y pedir aclaraciones antes de firmar.

En lo posible, deberías pagar el trabajo de diseño inicial con tus ahorros. Al final del desarrollo del diseño, dispondrás de diseños lo suficientemente sólidos como para realizar una estimación de tasación. Esta estimación asegura la financiación de los trabajos en curso de arquitectura, permisos y construcción.

EL PROCESO DE DISEÑO:

3 EVALUACIÓN Y DISEÑO ESQUEMÁTICO

Una vez finalizado el contrato, la parte de diseño del proyecto comenzará con una "reunión inicial". Ahí el arquitecto refinará los objetivos del proyecto, haciendo preguntas, escuchando y tratando de entender tu agenda. Un buen arquitecto desarrollará soluciones eficientes y propondrá formas de reducir los costos a la vez que presenta un diseño que satisfaga la mayoría de los objetivos del proyecto, si no todos.

El proceso de diseño esquemático se centra en el desarrollo de diseños generales para que tú elijas entre ellos y en la recopilación de información de referencia. Si no dispones de un plano reciente de tu propiedad, tu arquitecto puede medir y crear planos preliminares "tal como está construido" mientras encarga un estudio para obtener un plano actualizado. A medida que el equipo de diseño esboza las ideas preliminares, consultará con expertos para documentar información adicional sobre el terreno y la construcción, como la obtención de datos sobre el suelo, el estudio de las líneas de servicios públicos y la evaluación estructural de las condiciones existentes. Se puede comparar el diseño esquemático con las evaluaciones iniciales del "Cumplimiento del Código" y la generación de ideas aproximadas como "Conversiones comunes".

4 DESARROLLO DEL DISEÑO

Después de acordar una disposición general, tu arquitecto comenzará a resolver el diseño de tu sótano. Esto significa que el arquitecto te mostrará algunos diagramas y dibujos a escala, que comunican cómo se colocan los distintos elementos (muros, ventanas, puertas) para cumplir los requisitos del código, las condiciones del lugar y del edificio, las ambiciones estéticas, etc. Al final del desarrollo del diseño, el arquitecto debe poder preparar el conjunto de planos (con las características existentes y propuestas) necesarios para una solicitud de ajuste administrativo (zonificación). Estos planos también deberían ser lo suficientemente detallados como para poder hacer una estimación inicial de los costos.

DIBUJOS TÉCNICOS, PERMISOS, LICITACIONES: 5 PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

A partir de la información del estudio, las aportaciones de los consultores y los materiales del desarrollo del diseño, el arquitecto elaborará documentos de construcción detallados (CD).

Normalmente, estos se presentan en un orden numerado (50%, 75%, 90%) que indican el nivel de detalle resuelto y se cotejan con los planos de electricidad, plomería, estructuras y otros dibujos de consultores expertos. El arquitecto presentará al Departamento de Edificios el conjunto de planos de construcción completos y sellados junto con la solicitud del permiso de construcción. Tu arquitecto redactará un documento de texto, las especificaciones, en el que se detallan los productos de construcción que deben utilizarse y cómo deben instalarse.

Muchas veces, la revisión del permiso/técnica y la licitación (página siguiente) se producen al mismo tiempo, por lo que tu arquitecto coordinará las revisiones de los planos para la municipalidad y distribuirá las modificaciones a los contratistas, para que actualicen sus presupuestos. Los proyectos de mayor envergadura, con una construcción más compleja, pueden licitarse más tarde en este ciclo; las transformaciones más sencillas pueden solicitar ofertas formales antes.

En general, los conjuntos de CD son mucho más técnicos que los capítulos de este manual, pero los detalles de "Mitigación de problemas" son análogos a los de los DC residenciales. El capítulo "Cómo manejar los permisos" expone los documentos y el proceso de solicitud de permisos de urbanismo y construcción, así como el cumplimiento de las inspecciones de construcción requeridas. Durante este proceso, puedes prever al menos una o dos rondas de revisiones de los planos. Lo ideal es que los honorarios de este paso procedan de préstamos y subvenciones recientemente obtenidos.

6 OFERTAS DE CONTRATISTAS

Según los documentos de construcción y las especificaciones, tu arquitecto buscará ofertas de contratistas para la construcción.

(Como cliente de NHS, podrías trabajar con sus especialistas en construcción para coordinar y elegir entre las ofertas). Como mínimo,

necesitarás tres ofertas para tu conversión, de parte de empresas que ofrezcan un trabajo fiable, serio y puntual. Desde el punto de vista de los permisos y la inspección, la selección de una oferta razonable (y una empresa fiable) debería limitar los problemas de instalación e inspección en el futuro. Las ofertas de los contratistas se parecerán mucho a los presupuestos por partidas de "Desarrollo del capital". Esta sección describe la búsqueda de contratistas, para orientar la toma de decisiones con respecto a las ofertas con tu arquitecto.

SELECCIÓN DEL CONTRATISTA

Como cliente, puedes evitar los problemas con los contratistas mediante una combinación de la debida diligencia en la investigación, selección y contratación de un contratista según sus ofertas.

Debe tomar las siguientes medidas para evitar problemas:

- **Pide al contratista copias de las licencias que posee (y de sus subcontratistas).** La Ciudad de Chicago exige una licencia de contratista general. Además, los albañiles, electricistas, plomeros y techadores deben tener la licencia de especialidad correspondiente.
- **Solicita ofertas a contratistas con la experiencia adecuada para el trabajo.** Por ejemplo, un contratista que se dedique principalmente a nuevas construcciones puede no ser el adecuado para tu proyecto de adaptación del sótano. *Tu arquitecto debería poder recomendarte contratistas con los que haya realizado proyectos similares de sótanos con éxito.*
- **Comprueba que el contratista tenga una cobertura de seguro adecuada.** En Neighborhood Housing Services of Chicago, se exige que cualquier contratista que trabaje con clientes tenga un seguro de responsabilidad civil a todo riesgo (que proteja al contratista y al propietario de la vivienda) de no menos de \$1,000,000 y un seguro de indemnización de los trabajadores de >\$100,000.
- **Pide al contratista referencias de tres proyectos similares. Comunícate con las referencias con respecto a su experiencia.** Si el proyecto implica reparaciones visibles (es decir, nuevas terrazas o reparaciones estructurales importantes), intenta ir a ver personalmente el trabajo terminado.

Comprueba si hay quejas contra los contratistas:

- Departamento de Edificios de la Ciudad de Chicago, presentar quejas en: bit.ly/DOB-CG-Complaints
- Departamento de Asuntos del Consumidor de la Ciudad de Chicago, búsqueda de contratistas generales: webapps1.chicago.gov/activegcWeb/
- Better Business Bureau, contratistas: www.bbb.org/us/il/chicago
- Fiscal General de Illinois: información general bit.ly/IL-AG-Home-Repair y presentación de quejas: bit.ly/IL-AG-Complaint

FIRMAR UN CONTRATO CON UN CONTRATISTA GENERAL

Al igual que cuando firmas con un arquitecto, tu contrato con un contratista general (y su equipo de profesionales autorizados) debe ser claro, en un lenguaje que puedas entender con respecto a qué los trabajos se van a realizar exactamente, cuándo y cómo se harán los pagos, y todo lo demás que se haya acordado a continuación. Por ley, tienes **tres días para cancelar el contrato** antes de que sea vinculante.

Asegúrate de tener en cuenta lo siguiente:

- **El contrato establece la fecha de inicio y finalización de todos los trabajos.** El contrato debe decir *exactamente cómo sabes si el trabajo se hará correctamente y qué ocurrirá si el trabajo no se finaliza en la fecha prevista.*
- **Una buena oferta o propuesta de un contratista debe incluir los siguientes elementos:** evaluación detallada del trabajo; cantidad (por ej. X número de ventanas); ubicación; condiciones especiales (por ejemplo, reutilización de las tablas del suelo); métodos de instalación; calidad/tipo de material; estándar de rendimiento (por ejemplo, garantías del producto para barreras de vapor); asignaciones en efectivo (para materiales concretos); y responsabilidades de cada parte.
- **Todas las ofertas deben presentarse por escrito y ser lo suficientemente específicas como para que puedas ver el costo de cada elemento del trabajo. Es lo que se llama una oferta por partidas.** Si el contratista considera que se necesitan reparaciones adicionales para un proyecto más allá de lo solicitado (por ejemplo, sustituir las tuberías de un baño que se va a rehabilitar), estas también deben figurar por separado para que puedas evaluar su costo.

- **No firmes ningún presupuesto hasta que hayas realizado todas las diligencias necesarias y seleccionado al contratista que consideres mejor para el trabajo. No pagues por ninguna estimación.**
- **Acuerda el pago por adelantado.** *Es mejor acordar que pagarás la cantidad exacta que incluye todos los costos del proyecto en lugar de pagar por horas.*
- **Es habitual realizar pagos parciales a medida que se va llevando a cabo el trabajo,** ya sea en función del porcentaje de trabajo realizado (por ejemplo, 20%, 40%) o en momentos previamente acordados.
- Si se necesita un pago por adelantado para conseguir determinados productos o materiales (por ejemplo, ventanas), esos pagos deben hacerse directamente al proveedor, con las compras a tu nombre.

ADMIN. DE LA CONSTRUCCIÓN:**7 PREPARACIÓN DEL CONTRATISTA**

Una vez que hayas firmado con un contratista general y tengas los permisos aprobados, el contratista se preparará para la construcción. Esto incluye la finalización del calendario general, especificado en los documentos de la licitación, y la preparación del lugar de la construcción de acuerdo con las normas de seguridad contra incendios y las prácticas de eliminación seguras. Si se ha identificado algún peligro medioambiental que deba ser eliminado, tu contratista deberá notificar a todos los inquilinos de los trabajos correspondientes, con profesionales de la reducción del impacto ambiental con licencia estatal para limpiar, desbrozar y preparar el lugar para más trabajos de construcción.

El capítulo "Mitigación de problemas" del manual ofrece más detalles sobre los permisos y procedimientos de reducción de plomo y asbesto en Chicago.

8 CONSTRUCCIÓN E INSPECCIONES

Dependiendo del contrato de tu arquitecto y de su alcance para la administración de la construcción, el arquitecto puede coordinar las visitas a la obra, la supervisión y la confirmación del progreso de la construcción. Cuando surjan problemas basados en condiciones recién descubiertas, contratarás a tu arquitecto (por un honorario adicional) para que edite y modifique los planos, solicitando las actualizaciones de los permisos que sean necesarias. Durante la construcción, deberías ponerte en contacto con el arquitecto y el contratista general para que te mantengan informado de la evolución general de las obras y te asegures de que todas las inspecciones necesarias se realizan según lo previsto. Si se trata de un edificio más grande (cinco departamentos, incluida la nueva unidad), los horarios de las inspecciones deben coordinarse con tu contratista, al presentar solicitudes temporales de "Certificado de Ocupación" ante el Departamento de Edificios.

Según tus contratos, deberías recibir facturas periódicas por las tareas de construcción terminadas o los planos revisados. Estos costos deberían estar cubiertos por tus préstamos/subvenciones e incorporados a los gastos generales. Asegúrate de documentar todos los pagos y el trabajo en general. Es importante llevar un buen registro en caso de que surjan conflictos sobre la instalación de materiales, órdenes de inspección de "retirada/construcción" y trabajos en curso.

En el capítulo del manual titulado "Cómo manejar los permisos" se describen los documentos específicos y el proceso de solicitud para coordinar las inspecciones con el Departamento de Edificios. La lista de inspecciones requeridas ofrece una idea del orden de la construcción para la conversión del sótano. 'Mitigación de los problemas' debería ayudar a tratar cualquier revisión del diseño, basada en la información que surja durante el proceso de construcción.

Una vez que el edificio haya pasado todas las inspecciones y la obra esté terminada, tú y el arquitecto realizarán un recorrido, con una "lista de tareas", para inspeccionar el proyecto y resaltar los detalles pendientes de terminar antes de recibir las llaves de tu nueva unidad de sótano.

DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN

9 OCUPACIÓN, GESTIÓN DE LA UNIDAD

Una vez terminada la construcción, deberás pagar las facturas pendientes, finalizar los "permisos de ocupación" necesarios y asegurarte de que los planes de gestión de la unidad estén en orden. Esto significa perfeccionar las estimaciones de los alquileres, fotografiar la unidad para fines de marketing (y según lo que desee el arquitecto) y crear una cuenta bancaria de reserva para los depósitos, los ingresos por alquileres y los gastos de mantenimiento y gestión. La obtención del los permisos de construcción debería ocasionar una evaluación de la propiedad, pero es un buen momento para verificar o solicitar las exenciones fiscales y de servicios públicos correspondientes.

El capítulo "Desarrollo del capital" del manual ofrece herramientas de presupuestación aproximadas para las tareas de gestión de los departamentos y enlaces a una serie de recursos para los propietarios.

10 MANTENIMIENTO CONTINUO

Con las cuentas en orden y, con suerte, una nueva serie de contactos de confianza en el sector de la construcción, tiene sentido encarar el mantenimiento de tu edificio a largo plazo. Esto incluye la obtención de contratos para el trabajo preventivo anual (por parte de profesionales de confianza), así como la obtención de presupuestos para las instalaciones y sistemas existentes que no se actualizaron durante la conversión. También debes afinar tu presupuesto para ahorrar reservas e ingresos por alquileres para el mantenimiento del edificio.

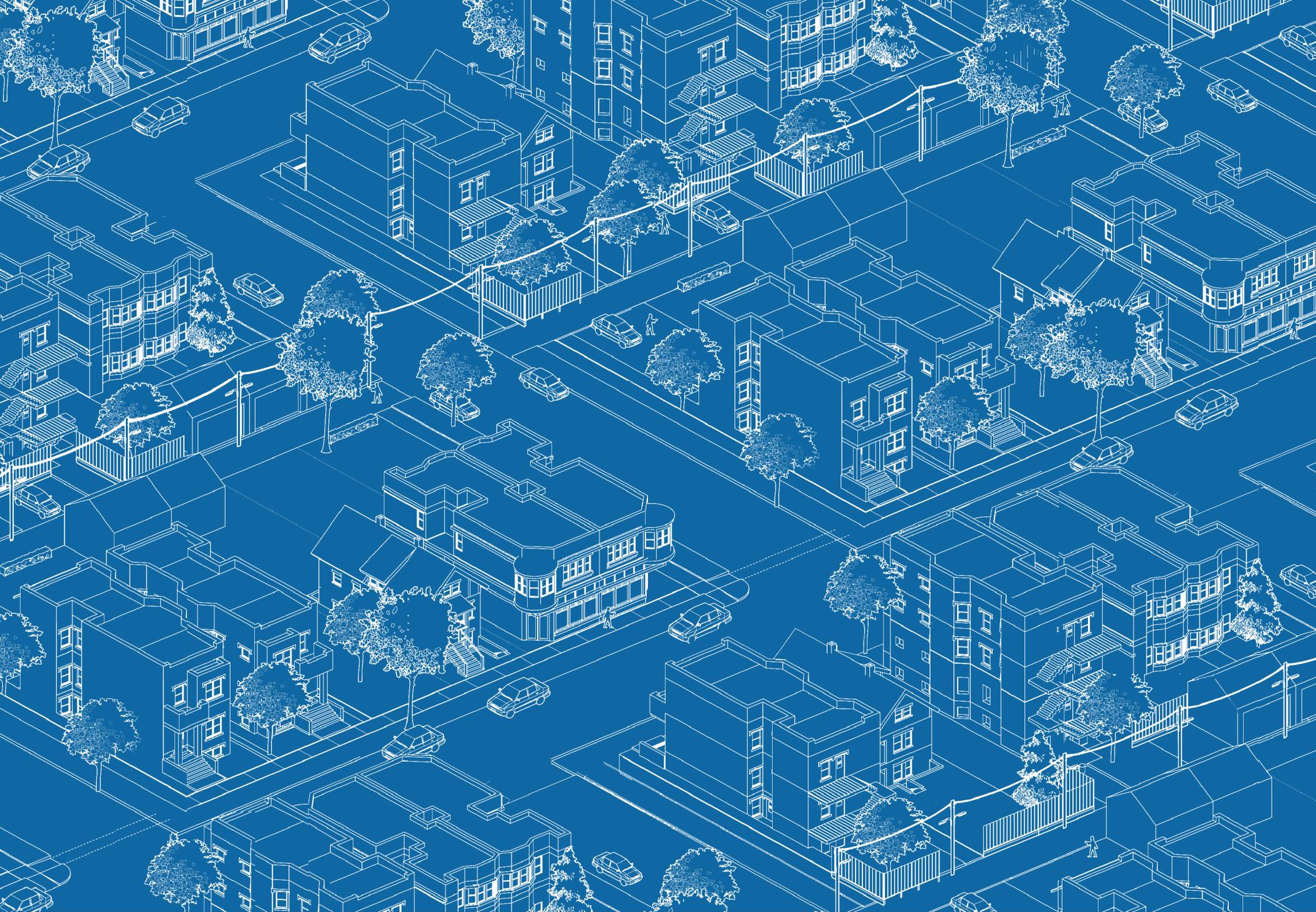
Como ya se ha dicho, en la sección "Desarrollo del capital" encontrarás herramientas y recursos para elaborar un presupuesto de mantenimiento.

PROYECTOS DE CONVERSIÓN DE SÓTANOS: VARIACIONES DEL RESUMEN

El cuadro y los diez pasos descritos en las páginas anteriores ofrecen una visión general de un proyecto de conversión de tamaño medio o grande de una vivienda unifamiliar en un Two-Flat. Con unos costos de entre \$160,000 y \$180,000 en total, cabe esperarse a pagar unos \$20,000 en concepto de honorarios de arquitectura (12%), y gastar unos \$10,000 antes de conseguir los presupuestos y préstamos definitivos.

Un proyecto de esta envergadura podría durar entre siete meses y un año, teniendo en cuenta que las obras exteriores, como los desagües, las líneas de servicios públicos y las nuevas terrazas/salidas deben programarse para excluir el invierno de Chicago. Si tienes que acelerar alguno de los pasos de diseño o construcción, eso aumentará los costos totales del proyecto, ya que requiere más mano de obra. Un proyecto más pequeño podría costar la mitad de esta cantidad y tardar entre cuatro y nueve meses (de forma conservadora).

Pasa al primer capítulo, "Conversión común", para explorar los tipos de casas comunes y cómo sus características afectan a las posibles unidades de sótano.



CONVERSIONES COMUNES .ejemplos

Viviendas Cottage y Two-Flat típicas de Chicago

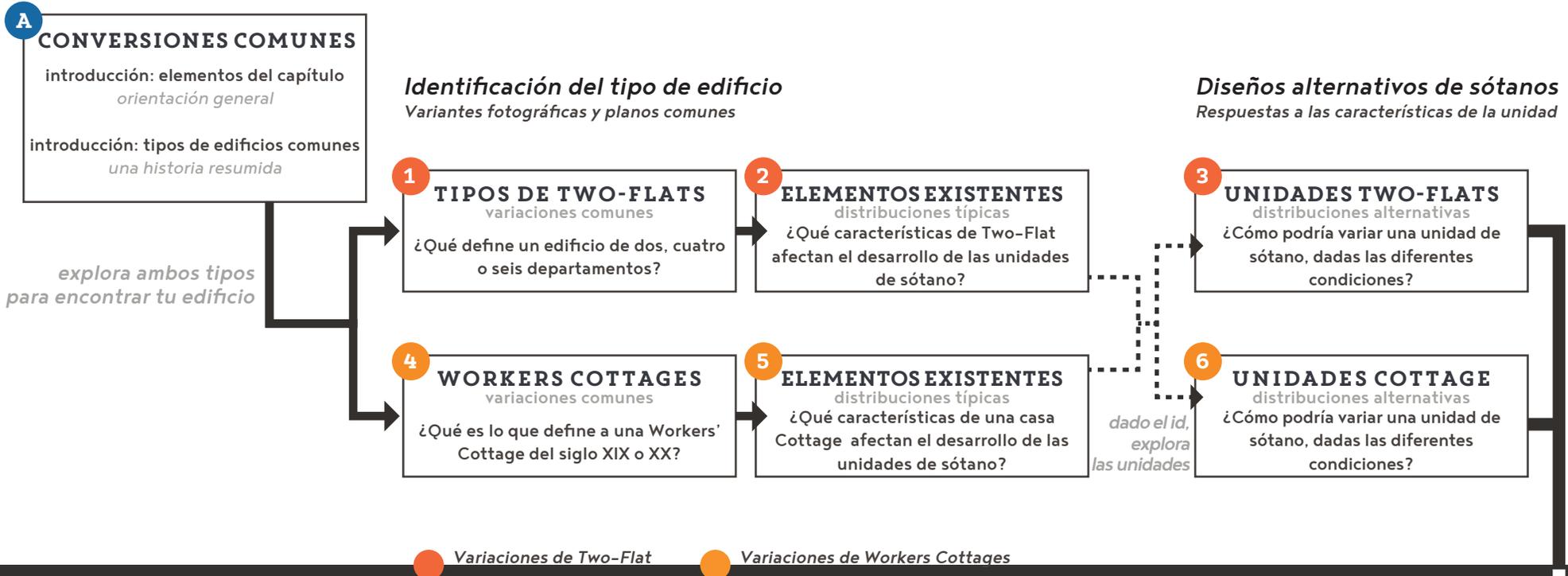
Diseños de trabajo para nuevos apartamentos en el sótano



INTRODUCCIÓN . tipos de viviendas. opciones de diseño

Este capítulo presenta las viviendas comunes de Chicago (Two-Flat y Workers Cottage) y los posibles planes de sótanos. Estos diseños deberían ayudarte a anticipar los problemas y las oportunidades típicas (considerando la antigüedad, la construcción y las disposiciones habituales) que encontrarás en una conversión.

CÓMO MANEJAR LAS CONVERSIONES COMUNES



SUMARIO DEL CAPÍTULO:

El capítulo "Conversiones comunes" te ayuda a identificar el tipo genérico de tu edificio y cómo sus características influyen en las posibles unidades de sótano. Las Two-Flat representan el 26 % de las viviendas de la ciudad (casi el 30 % de los alquileres); las variantes Cottage son casi igual de comunes. Si tu vivienda corresponde a cualquiera de los dos tipos, los diseños de las unidades que aparecen al final del capítulo sirven de inspiración para la adaptación y tratan los problemas a los que se enfrentan las diferentes escalas de adaptación.

Para cada tipo, las siguientes páginas presentan:

- **Tipo de edificio e identificación visual:** En esta página se explican las variaciones observadas en Chicago, con las características comunes de las unidades.
- **Elementos existentes y consideraciones de diseño:** En esta página se muestran los planos más comunes y se describen los principales factores que influyen en la distribución de un sótano.
- **Dos diseños alternativos:** este desplegable muestra la conversión de una unidad pequeña y de otra grande. Cada diseño incorpora supuestos alternativos sobre los sistemas de construcción y los espacios comunes.

Después de identificar el tipo y la unidad genérica deseada, el capítulo "Unidades conformes al código" te guía a través de la evaluación de tu propiedad para identificar los desafíos técnicos y de seguridad de las nuevas unidades.

TIPOS DE VIVIENDA DE CHICAGO:

El parque de viviendas de Chicago refleja la historia de la ciudad como centro de inmigración industrial, especulación inmobiliaria y viviendas ofrecidas por catálogo. Los tipos de vivienda que se muestran aquí, Two-Flats y Cottages, se construyeron en masa entre 1860 y la Segunda Guerra Mundial. Estos edificios están basados

en estructuras simples y repetibles y en materiales de construcción estandarizados y su regularidad hace que sea fácil anticipar los problemas de renovación y conversión.

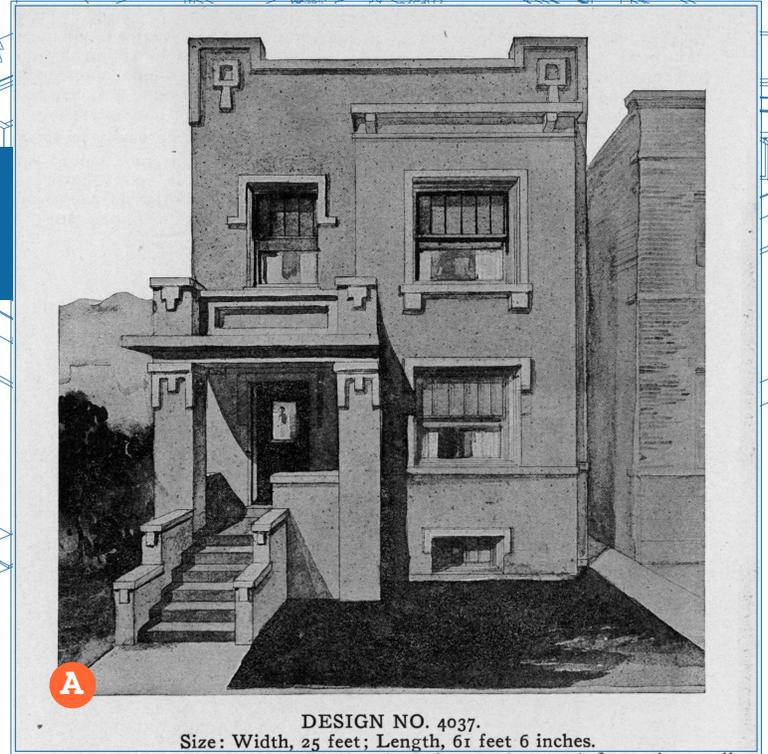
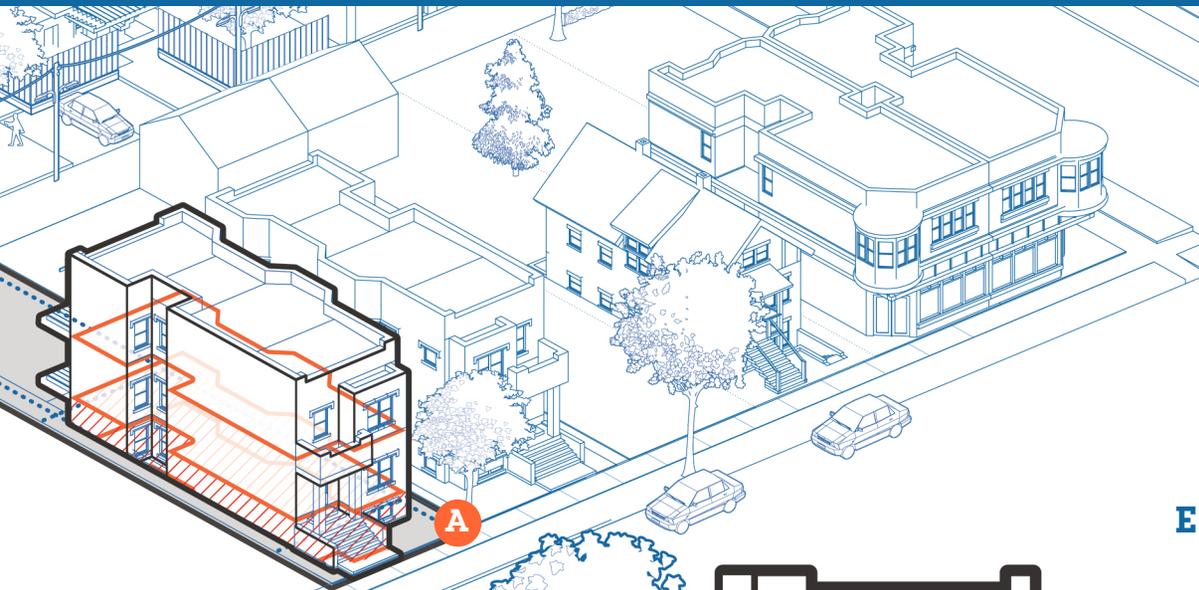
Los Four-Flats se hicieron populares a principios del siglo XX y se encuentran en casi todo Chicago (más allá del Loop). En aquella época, los muestrarios facilitaban a los contratistas la construcción de edificios sencillos de ladrillo y piedra caliza. La segunda unidad permitía a los propietarios de la clase trabajadora pagar las hipotecas y acumular capital, sirviendo como herramienta de movilidad ascendente.

En algunos barrios, como Humboldt Park, Logan Square y Bridgeport, las viviendas Two-Flats hasta Four-Flats constituyen entre el 55 % y el 70 % del total de las viviendas. Históricamente, estos edificios tienen los alquileres más asequibles de Chicago en comparación con los edificios multifamiliares de mayor tamaño (gracias a la menor infraestructura y mantenimiento mecánico).

Las "Workers' Cottages" son un tipo un poco anterior de arquitectura unifamiliar de la clase obrera, que predominó entre los años 1860 y 1900. Con una decoración exterior variada, las Cottages de seis habitaciones proliferaron en zonas como Pilsen, Ukrainian Village y hasta Berwyn. Las familias terminaban los interiores de las Cottages a medida que las finanzas lo permitían. Entonces podían ampliar el ático, construir la parte trasera y el sótano o trasladar las ligeras casas de madera según sus deseos.

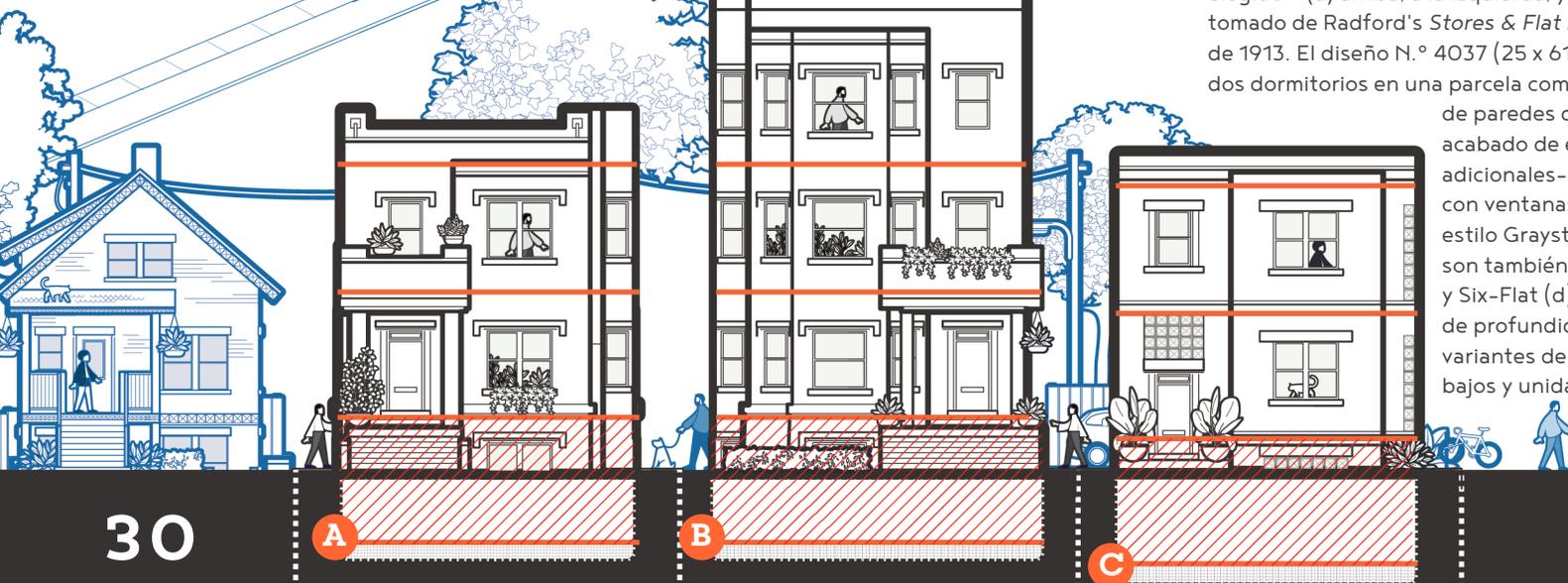
Precursor del bungalow de entreguerra, las variaciones del tipo Cottage se construyeron en toda la ciudad a lo largo del siglo XX. Con sus planos estrechos y rectangulares y su elevación, las Cottages ofrecen la posibilidad de incorporar unidades de sótano en las zonas más antiguas, densas y con mayor tránsito de la ciudad.

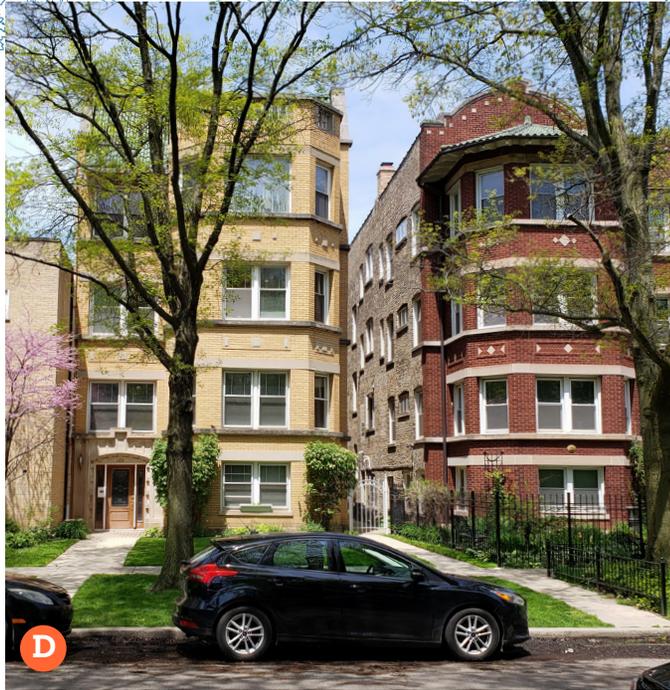
TWO-FLATS . planos comunes y variantes



EL 'TWO-FLAT' DE CHICAGO:

Existen múltiples variaciones del edificio 'Two-Flat'. El diseño elegido - (a) arriba, a la izquierda, y en los planos que siguen - está tomado de Radford's *Stores & Flat Buildings*, un muestrario de Chicago de 1913. El diseño N.º 4037 (25 x 61.5 pies) alberga dos unidades de dos dormitorios en una parcela común de 30x125 pies y es una mezcla de paredes de ladrillo, estructura de madera y acabado de estuco. Diseños similares - con pisos adicionales - pueden verse en los Three-Flats con ventanas de mirador de Chicago y en el estilo Graystone (b). Dos unidades por planta son también comunes en las variantes Four-Flat y Six-Flat (d) para su uso en lotes de 175 pies de profundidad o en espejo en lotes dobles. Las variantes de posguerra suelen tener techos más bajos y unidades de sótano ya terminadas (c).





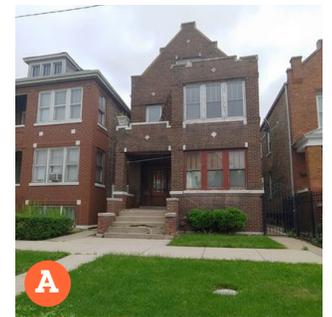
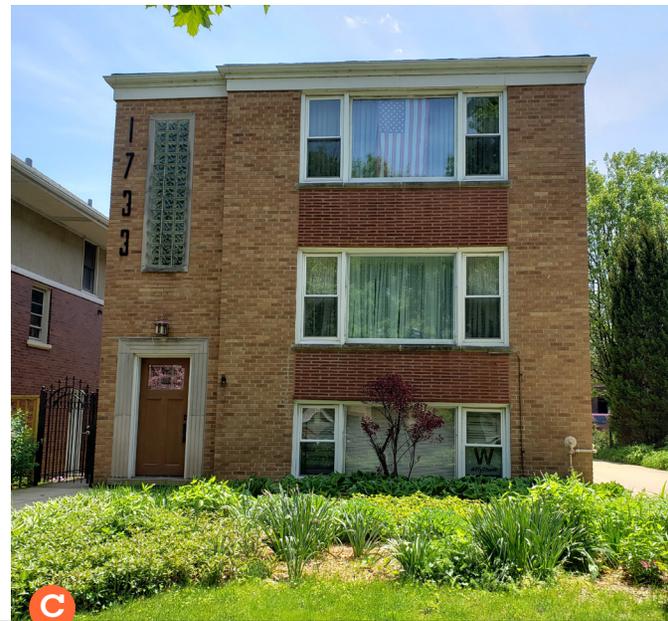
DE GRAYSTONE A FOUR-FLAT

Variaciones de Chicago: estilo, antigüedad y apilamiento



Gama de características de los "Two-Flat":

- **Parcelas y zonificación:** 30 pies o más de ancho en las zonas RS-3 o superiores, parcelas de doble ancho o profundas comunes en los Four-Flats hasta Six-Flats.
- **Tipos de unidades:** típicas unidades de dos a tres dormitorios en Two-Flats o Three-Flats, unidades de uno a dos dormitorios en Four-Flats a Six-Flats, todas originalmente con un baño
- **Tamaños por unidad media:** 780 pies cuadrados (un dormitorio), 900 pies cuadrados (dos dormitorios), 1400 pies cuadrados (tres dormitorios)
- **Elevación:** Muchos diseños de Chicago se elevan entre 3 y 6 pies sobre el nivel del suelo (medio piso), con ventanas de tamaño medio que permiten algo de luz para las unidades de sótano. Ten en cuenta que es común tener una pared sin ventanas (medianera) a lo largo de la escalera común, que permitió la construcción en la línea de lote, pero limita las fuentes de luz natural y los futuros pozos de ventana.
- **Unidades asequibles:** Para los edificios más grandes (cinco + unidades), al menos una unidad de conversión del sótano se debe alquilar como unidad asequible, durante los primeros 30 años después de su conversión, de acuerdo con la ordenanza municipal en materia de unidades de vivienda adicionales.

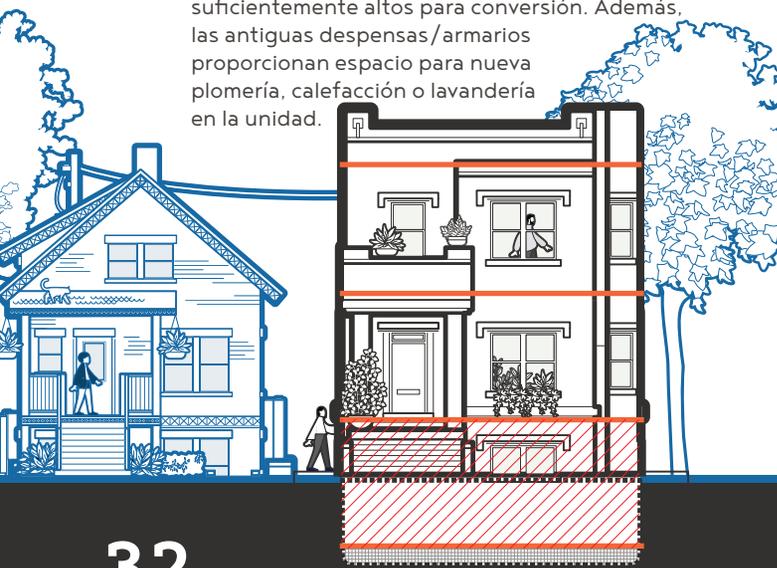




TWO-FLATS . Elementos y oportunidades existentes

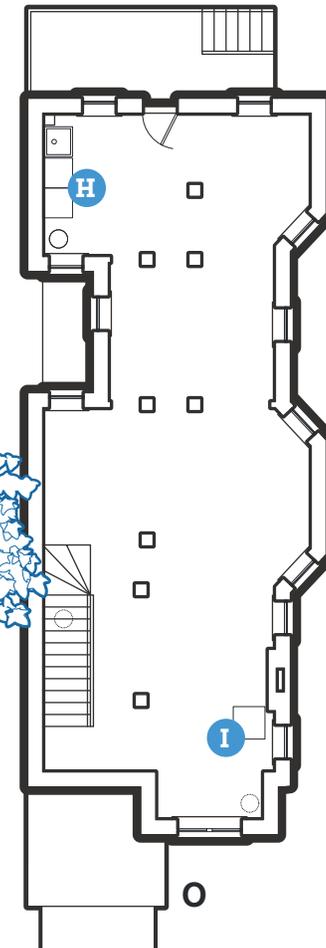
Los Two-Flats suelen ser apartamentos apilados, cada uno con una distribución casi idéntica; las habitaciones se sitúan a ambos lados de un pasillo central. Los pisos del edificio están conectados por escaleras delanteras y traseras (exteriores). Aunque los diseños varían, hay elementos comunes que influyen en las posibles unidades de sótano:

- **Estructura:** Las unidades de la preguerra suelen tener muros de ladrillo pesados. Es aconsejable mantener los soportes existentes, añadiendo los muros del sótano dentro de las filas de columnas existentes.
- **Servicios de múltiples unidades:** Los servicios de Two-Flats ya están medidos y dimensionados para varias unidades; los pasillos y las escaleras están construidos para la seguridad contra incendios. Por lo tanto, es fácil alinear/añadir conexiones para el uso de otra unidad.
- **Ventajas antiguas:** Los Two-Flats de la preguerra solían estar elevados para evitar las inundaciones de la calle y del alcantarillado, con sótanos lo suficientemente altos para conversión. Además, las antiguas despensas/armarios proporcionan espacio para nueva plomería, calefacción o lavandería en la unidad.



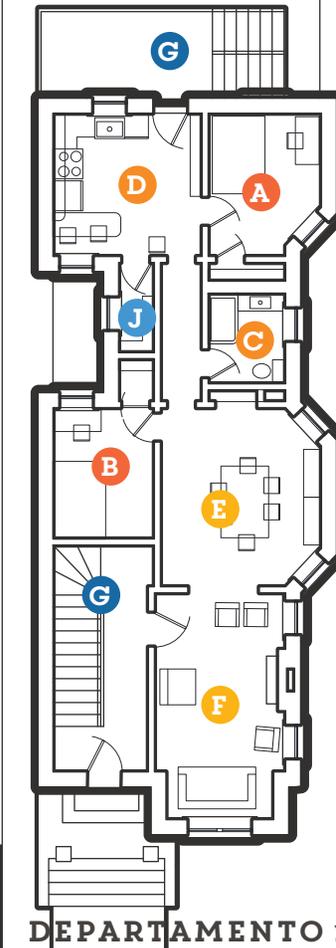
SERVICIOS

- H** Lavandería y calentador de agua
- I** Calefacción (+ escape) armarios de servicios alternativos (en la unidad)
- J**



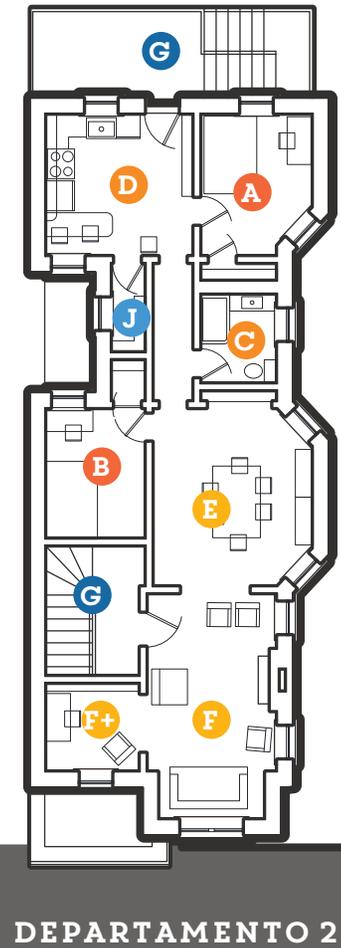
ENTRADA COMÚN

- G** Escaleras y pasillos



UNIDADES EXISTENTES

- A** **B** Dormitorios
- C** Baños
- D** Cocina
- E** Comedor
- F** **F+** Sala de estar, despacho



LIMITACIONES EN LA FORMACIÓN DE NUEVAS UNIDADES

ALINEAR MUROS CON LA ESTRUCTURA EXISTENTE

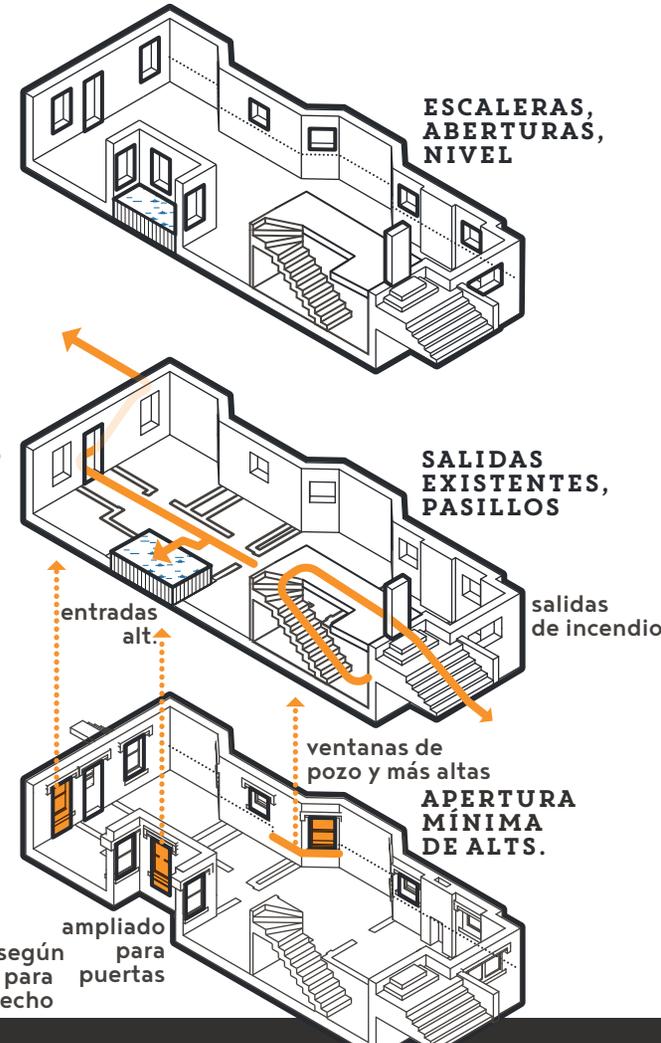
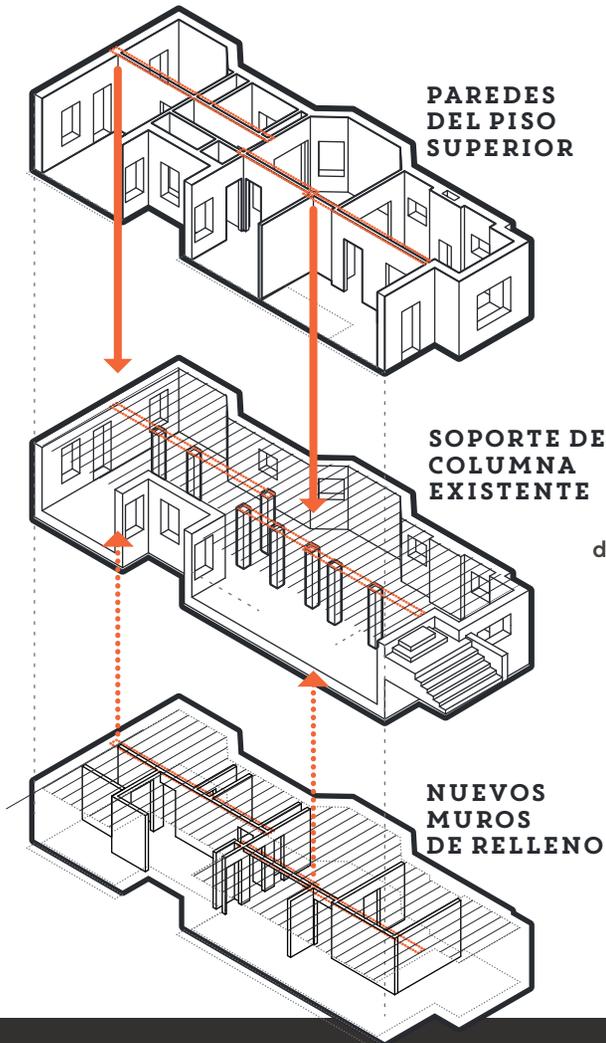
Minimizar la reingeniería de la carga del edificio

SITUAR LOS SERVICIOS CERCA DE LAS LÍNEAS Y DESAGÜES EXISTENTES

Minimizar la reingeniería de la plomería y calefacción

COLOCAR LOS CUARTOS TENIENDO EN CUENTA LAS ABERTURAS EXISTENTES

Minimizar las alteraciones de los cimientos, añadir vías de salida



UNIDAD MÁS PEQUEÑA, DOS DORMITORIOS

TWO-FLATS

- **Tamaño:** Unidad de dos dormitorios, 720 pies cuadrados
- **Servicios:** El cuarto de calderas tiene espacio para bombas de expulsión/medidores, sumidero bajo las escaleras, nueva línea de drenaje desde el baño a la bomba de expulsión
- **Aberturas:** nueva puerta de lavandería

A DORMITORIOS

- B 106 pies cuadrados (-9x12)
- B 100 pies cuadrados (-10x10)

C BAÑO

49 pies cuadrados (-7x7)

D COCINA

120 pies cuadrados (-7x17)

E COMEDOR

101 pies cuadrados (-9x11)

F SALA DE ESTAR

190 pies cuadrados (-12x15)

G ENTRADA, SALIDA Y ESCALERAS

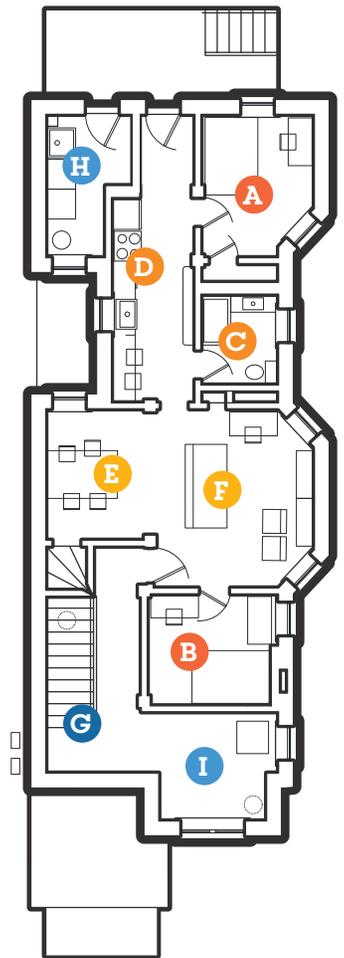
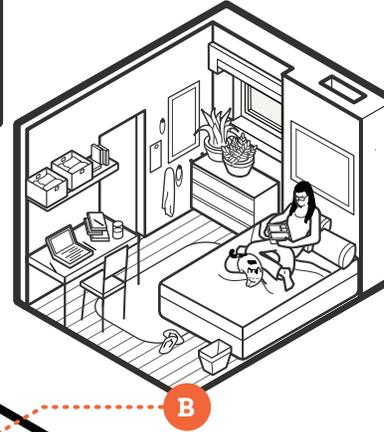
140 pies cuadrados (frente)

H LAVANDERÍA

104 pies cuadrados (irreg.)

I CALEFACCIÓN Y SERVICIOS

94 pies cuadrados (-10x9)

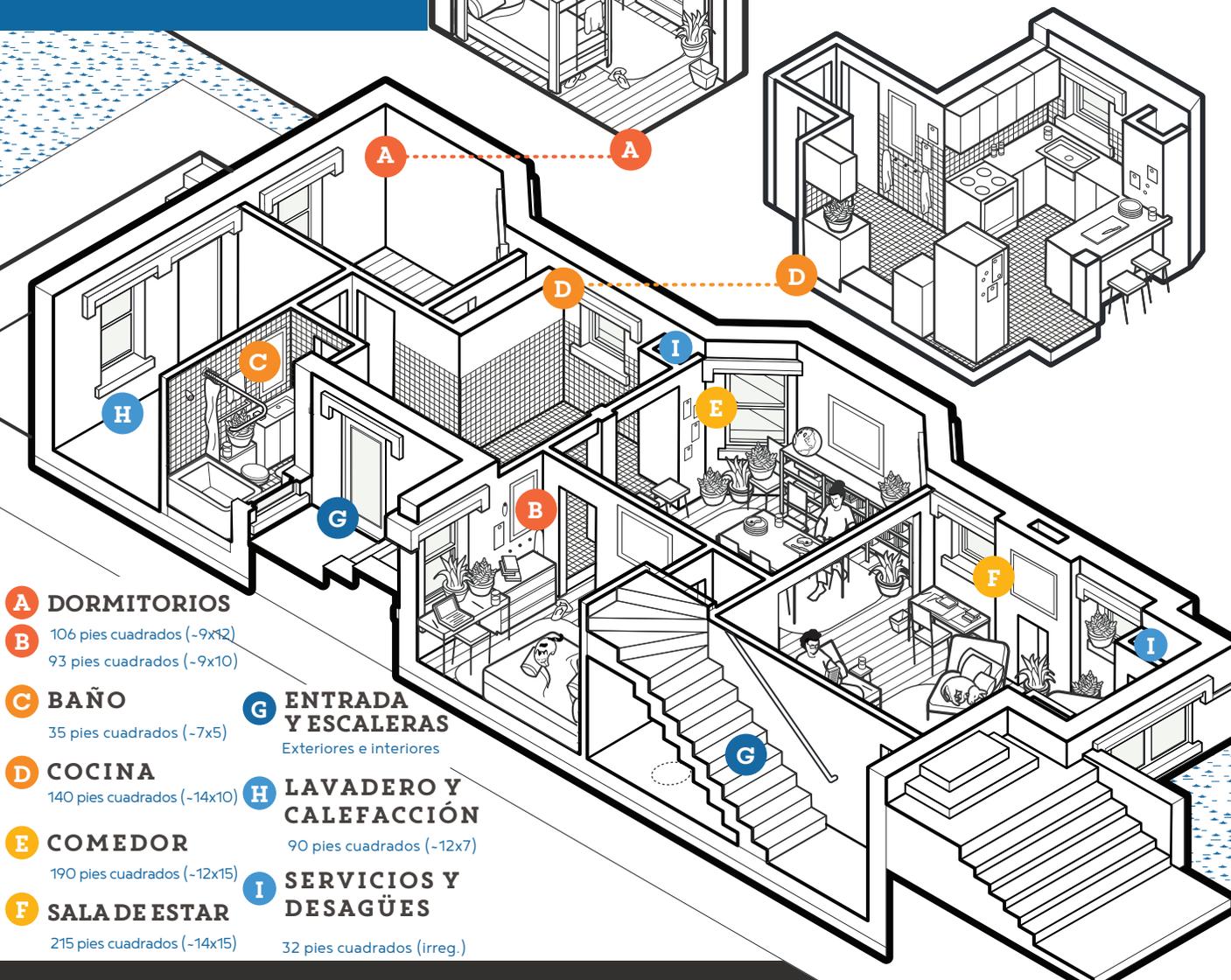


UNIDAD MÁS GRANDE, DOS DORMITORIOS

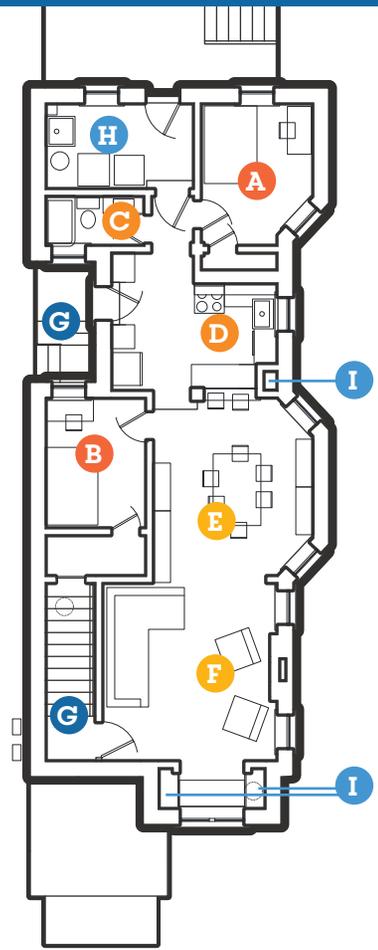
TWO-FLATS

conversiones comunes

- **Tamaño:** Unidad de dos dormitorios, 900 pies cuadrados
- **Utilidades:** unidad más grande = acceso de mantenimiento limitado; bomba de expulsión y medidor de agua en los armarios, sumidero bajo las escaleras (a través del armario), nueva plomería en la línea de lavandería
- **Aberturas:** salida/escalera lateral de la cocina de la unidad

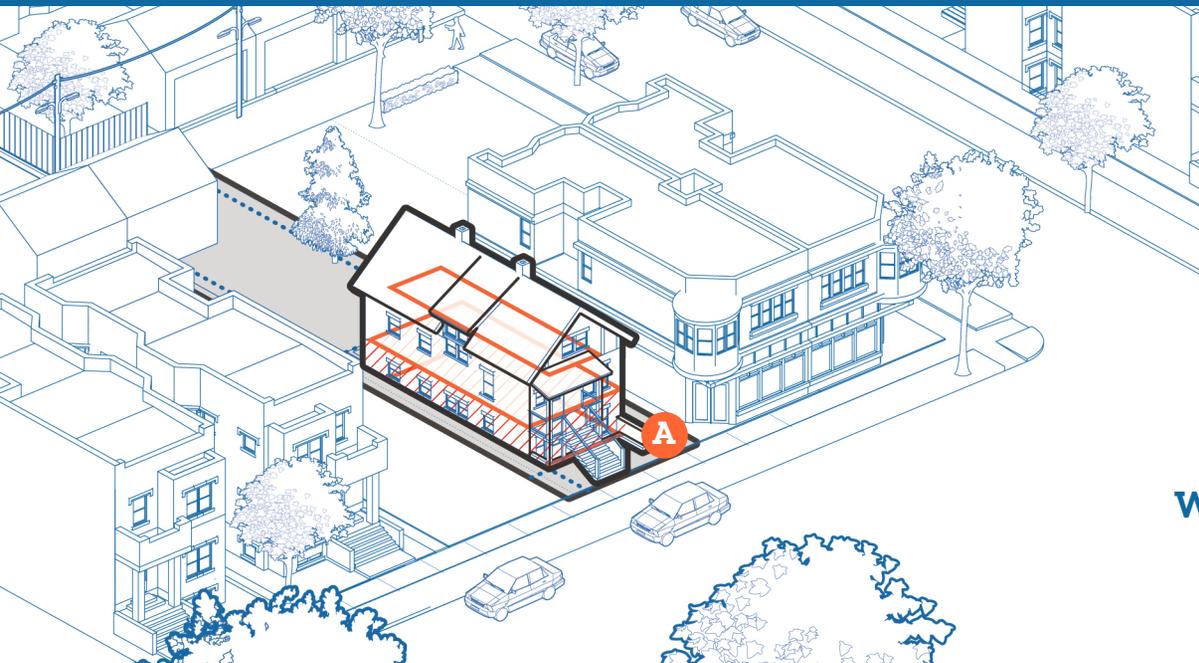


- A DORMITORIOS**
- B** 106 pies cuadrados (~9x12)
93 pies cuadrados (~9x10)
- C BAÑO**
35 pies cuadrados (~7x5)
- D COCINA**
140 pies cuadrados (~14x10)
- E COMEDOR**
190 pies cuadrados (~12x15)
- F SALA DE ESTAR**
215 pies cuadrados (~14x15)
- G ENTRADA Y ESCALERAS**
Exteriores e interiores
- H LAVADERO Y CALEFACCIÓN**
- I SERVICIOS Y DESAGÜES**
32 pies cuadrados (irreg.)



CONVERSIONES COMUNES.

WORKERS' COTTAGES . variantes

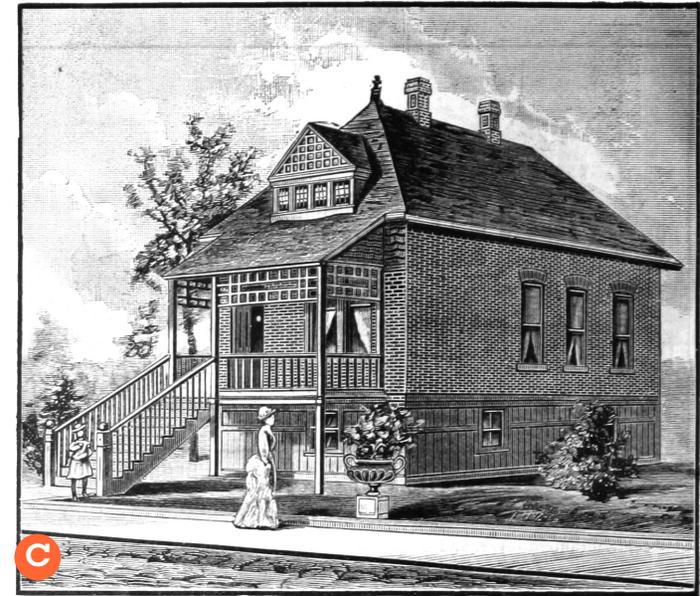


66

S. E. GROSS, CHICAGO.

ALBANY AVENUE COTTAGE.

PRICE \$3,200.

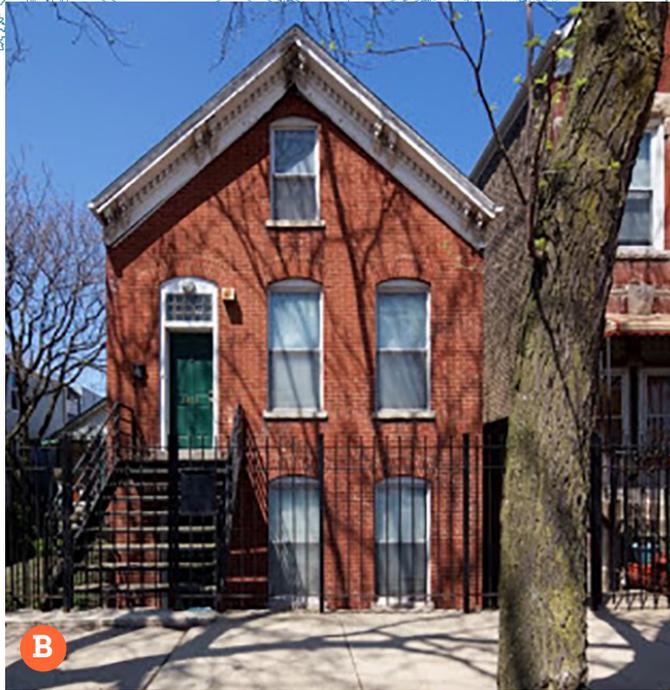


LOCATION.

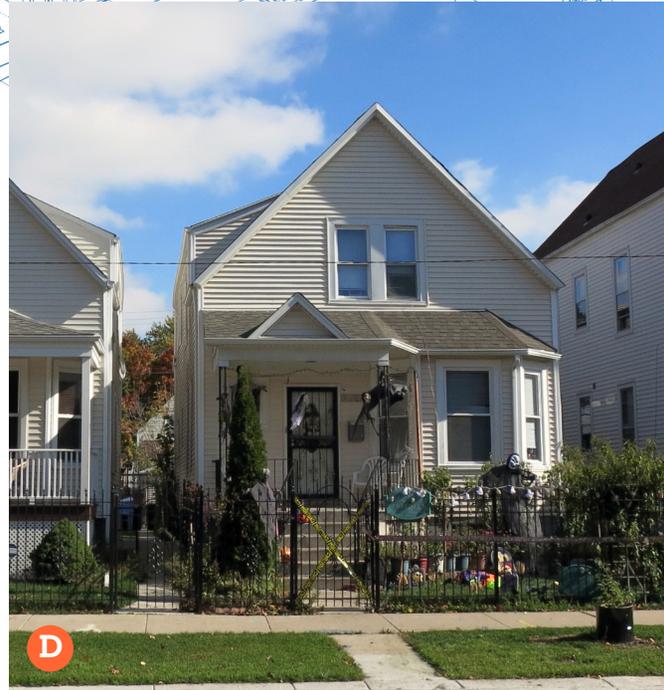
WORKERS' COTTAGE:

Las Workers' Cottages suelen tener entre 20 y 22 pies de ancho, entre dos y tres habitaciones de profundidad y tienen un acceso opcional para la ocupación del ático. El diseño elegido - (a) a la izquierda y en los siguientes planos - está tomado de Hodgeson's *Low-Cost American Homes*, un libro de muestrarios de Chicago de 1904. La 'Vixen' (20 x 42 pies) es una casa unifamiliar de tres a cuatro dormitorios, pensada para un terreno de 25x100 pies con diferentes materiales de construcción. Los diagramas incluyen probables actualizaciones: un segundo baño y una salida de incendios en el segundo piso, para satisfacer los requisitos de salida para la conversión de múltiples unidades. Los materiales más comunes son las Cottages de ladrillo italiano (posteriores a 1872) con grandes ventanas y techos altos (b), así como las Cottages de ladrillo y madera de entreguerra en los bordes norte y sur de la ciudad (d). Menos comunes son las primeras Cottages de madera (arriba, c), que se han perdido por el deterioro y la demolición.





B



D

DE LAS COTTAGES DE LADRILLO A LAS DE ARMAZÓN

Variaciones de Chicago:
estilo, antigüedad y apilamiento



B

Gama de características de las 'Workers' Cottages':

- **Parcelas y zonificación:** Lotes de 25 pies o más anchos en todas las zonas residenciales, comunes en los lotes urbanos más pequeños
- **Tipos de unidades:** típicas unidades de dos dormitorios en las casas más antiguas, de un solo nivel, de dos a cuatro dormitorios en 1.5 pisos, después de la década de 1870
- **Tamaños por unidad media:** 800 pies cuadrados (dos dormitorios de los 1860), 1380 pies cuadrados (dos a cuatro dormitorios, 1.5 pisos de ladrillo y diseños de marco, después de 1872)
- **Elevación:** En los barrios más antiguos, las casas elevadas pueden estar entre 6 y 12 pies por encima del nivel del suelo, lo que hace que las entradas al sótano y las ventanas sean fáciles de adaptar. Dicho esto, si tu edificio tiene terrazas de sótano existentes (algo común en Pilsen), estas a menudo marcan la altura original de la calle, antes de que se añadieran alcantarillas y se elevaran las calles (6-12 pies). Esto indica que tu unidad necesitará una bomba de expulsión para elevar el drenaje del sótano hasta las conexiones de alcantarillado existentes.
- **Unidades asequibles:** Las viviendas unifamiliares, en virtud de la legislación de las unidades de vivienda accesoria, no tienen requisitos de asequibilidad para las nuevas unidades de conversión, ya que se puede añadir una sola unidad únicamente.



D



C



B



WORKERS' COTTAGE . Elementos y oportunidades existentes

Las Workers' Cottages suelen ser casas unifamiliares de una planta y media, con un alero frontal. Las habitaciones del primer piso se sitúan a un lado de la pared central y las del ático están centradas bajo los aleros. Algunas tienen escaleras interiores en el sótano, mientras que los modelos más antiguos solo tienen acceso exterior. Aunque las distribuciones varían, los elementos comunes influyen en los diseños de las unidades:

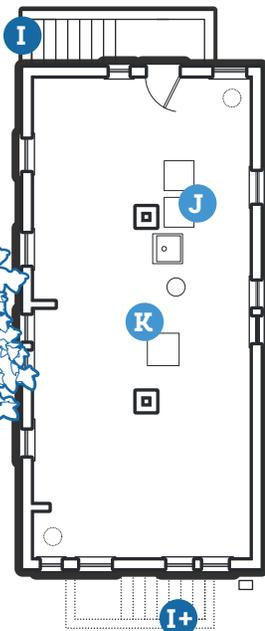
- **Estructura:** Con construcción de madera ligera e intervalos pequeños, hay más flexibilidad en la colocación de las paredes. Sigue siendo aconsejable integrar/reforzar las líneas de columnas actuales.
- **Servicios:** Los servicios públicos de las Cottages probablemente estén dimensionados para una sola unidad, por lo que la conversión requerirá nuevas conexiones, ampliación de las líneas de alcantarillado y bombas (más \$), pero esto permite una colocación flexible.
- **Ventajas de la antigüedad:** Las Workers Cottages elevadas se elevaron para evitar las inundaciones y permitir la expansión, con la altura del sótano, los pasajes y las ventanas altas que anticipan la habitabilidad. Es probable que tu edificio tenga renovaciones antiguas que repercutan en el desarrollo de las unidades.



38

SERVICIOS

- J** Lavandería
- K** Calefacción y agua Calentador de agua
- L** armarios de servicios alternativos (servicios en la unidad)



0

ENTRADA COMÚN

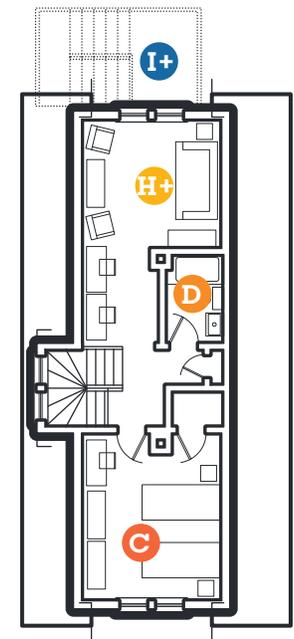
- I** Escaleras exteriores, Pasillos, porches
- I+** Rutas de salida req. en caso de ampliación



1

UNIDAD EXISTENTE

- A B C** Dormitorios
- D E** Baños
- F** Cocina, despensa
- G** Comedor
- H H+** Sala de estar, despacho

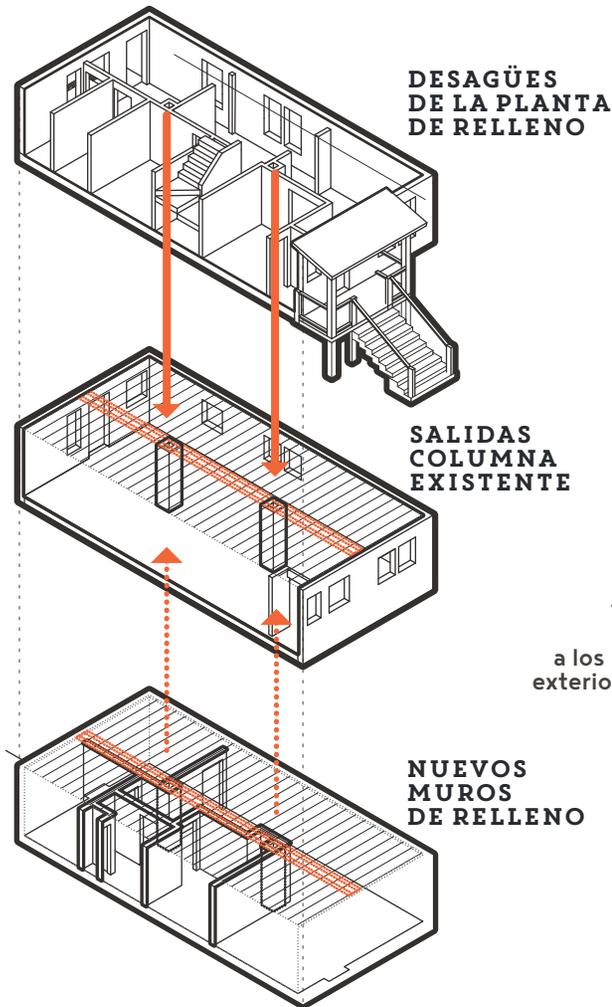


2

LIMITACIONES EN LA FORMACIÓN DE NUEVAS UNIDADES

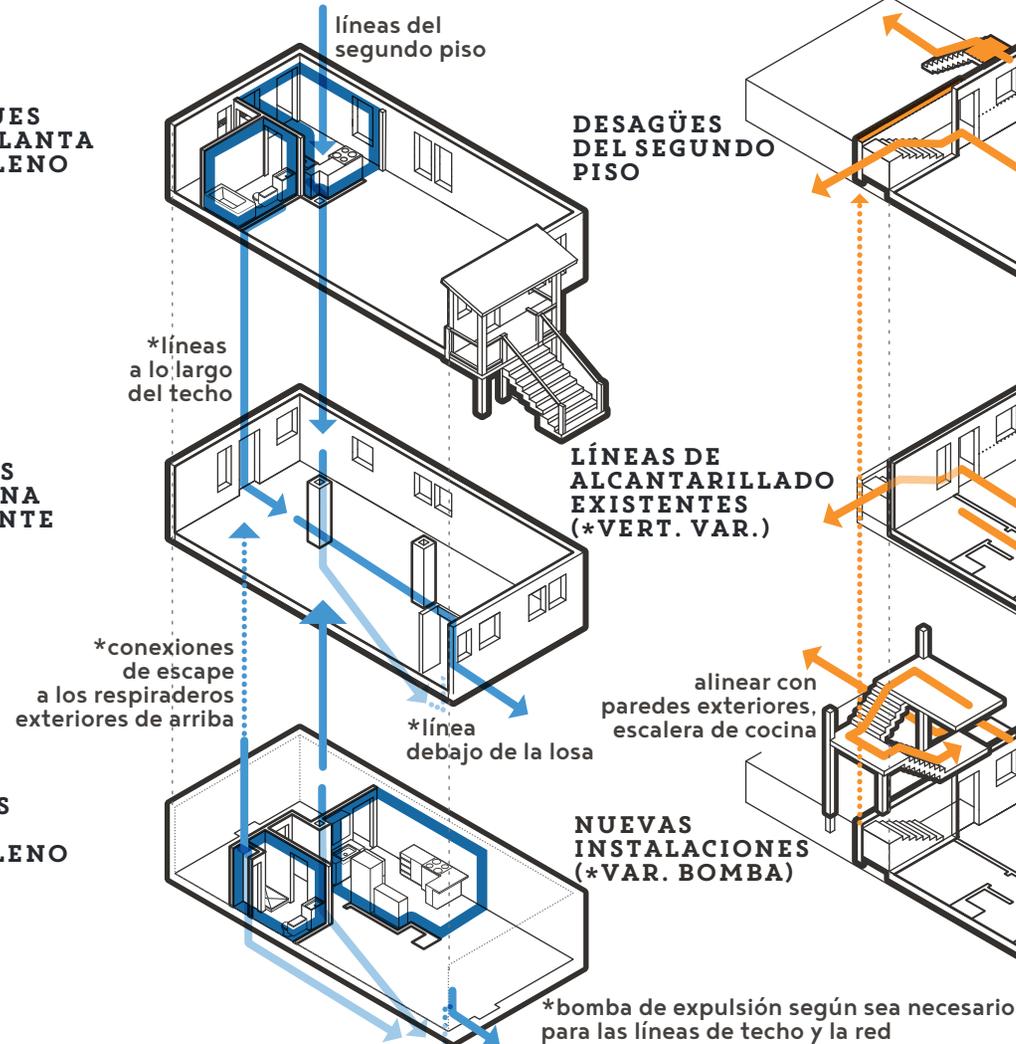
ALINEAR MUROS CON LA ESTRUCTURA EXISTENTE

Minimizar la reingeniería de la carga del edificio



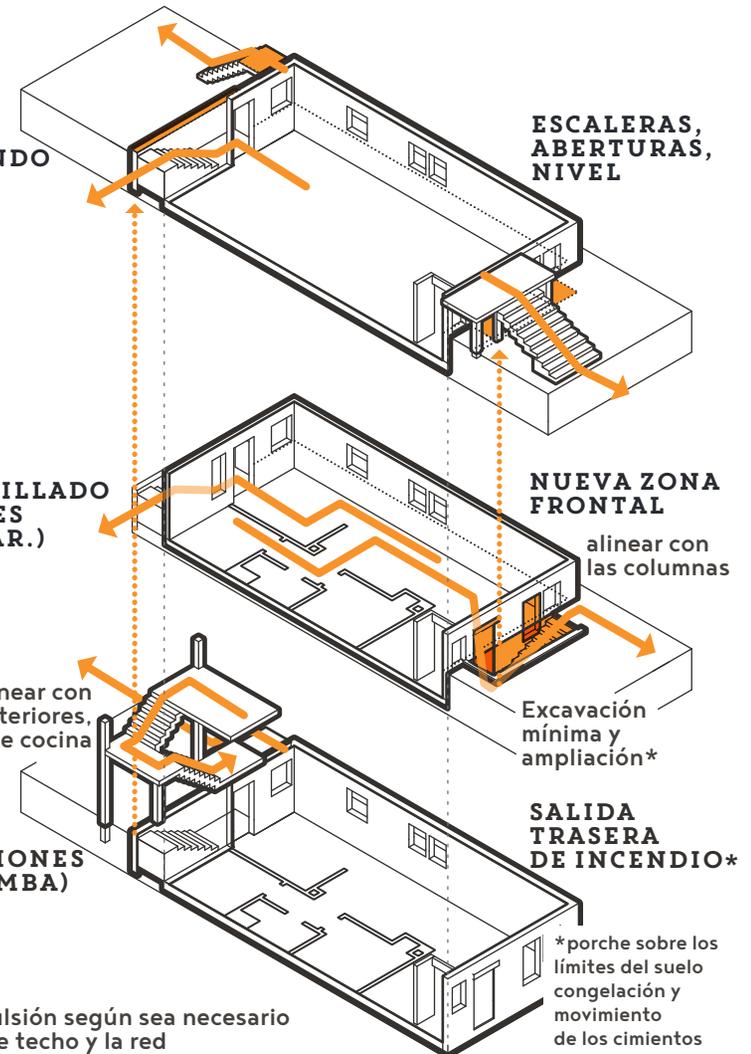
SITUAR LOS SERVICIOS CERCA DE LAS LÍNEAS Y DESAGÜES EXISTENTES

Minimizar la reingeniería de la plomería y calefacción



COLOCAR LAS SALIDAS TENIENDO EN CUENTA LA ESTRUCTURA EXISTENTE

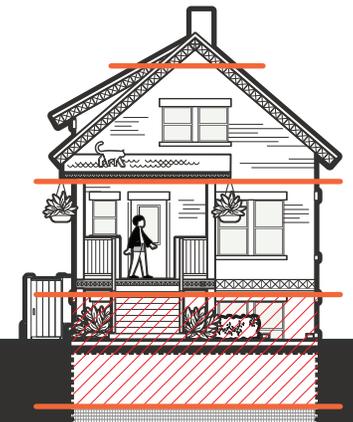
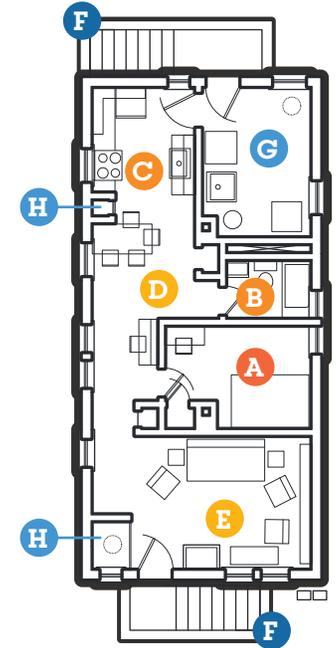
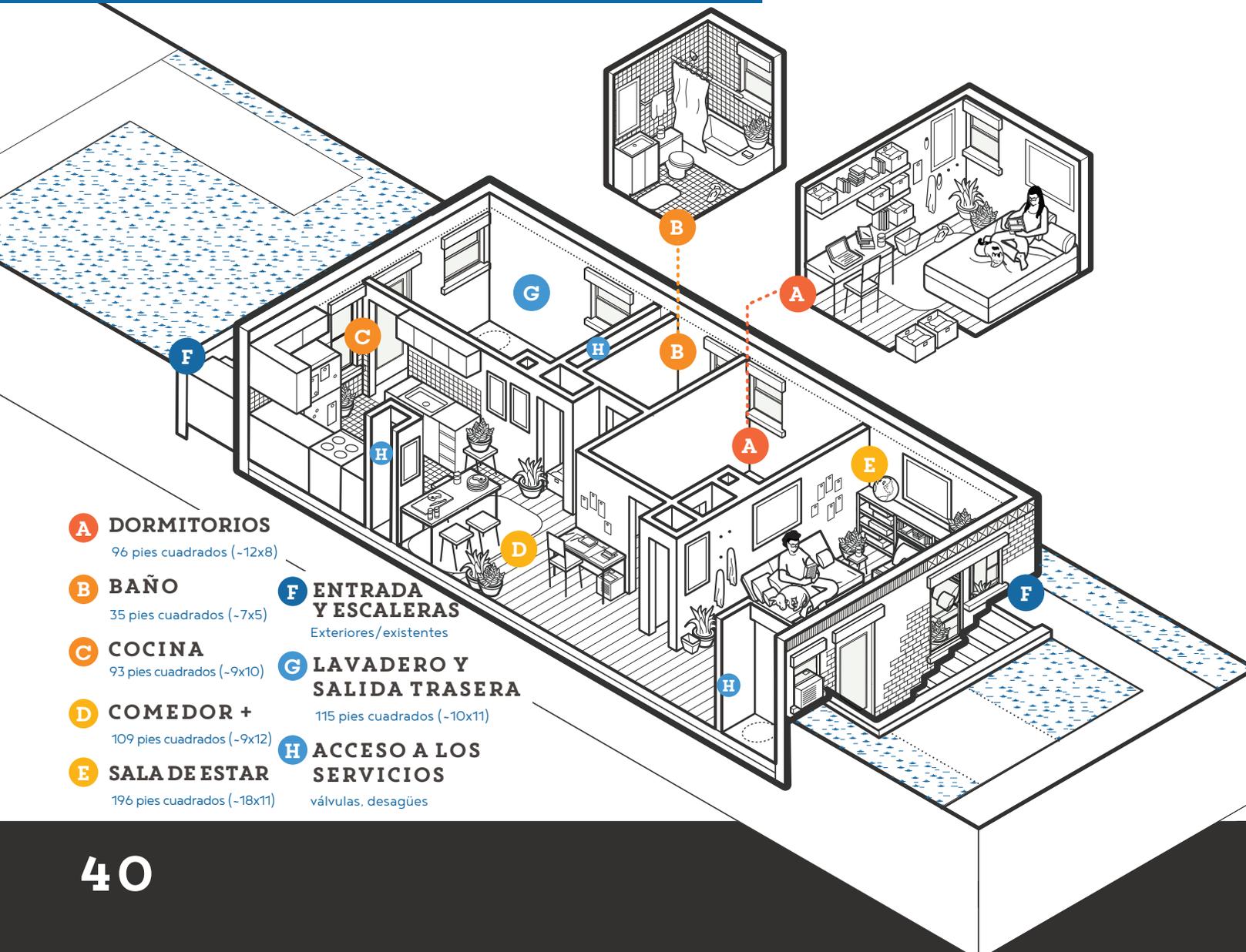
Minimizar las alteraciones de los cimientos, añadir vías de salida



UNIDAD MÁS PEQUEÑA, UN DORMITORIO

WORKERS' COTTAGES

- **Tamaño:** Unidad de un dormitorio, 610 pies cuadrados
- **Servicios:** El cuarto de calderas/lavadero requiere una lavadora/secadora apilada para ahorrar espacio; medidor de agua y bomba de expulsión en los armarios de servicios públicos en la parte delantera, cocina/baño en la vertical de alcantarillado existente
- **Aberturas:** se han añadido la entrada delantera y las escaleras, se han ampliado las ventanas



A DORMITORIOS

96 pies cuadrados (-12x8)

B BAÑO

35 pies cuadrados (-7x5)

C COCINA

93 pies cuadrados (-9x10)

D COMEDOR +

109 pies cuadrados (-9x12)

E SALA DE ESTAR

196 pies cuadrados (-18x11)

F ENTRADA Y ESCALERAS

Exteriores/existentes

G LAVADERO Y SALIDA TRASERA

115 pies cuadrados (-10x11)

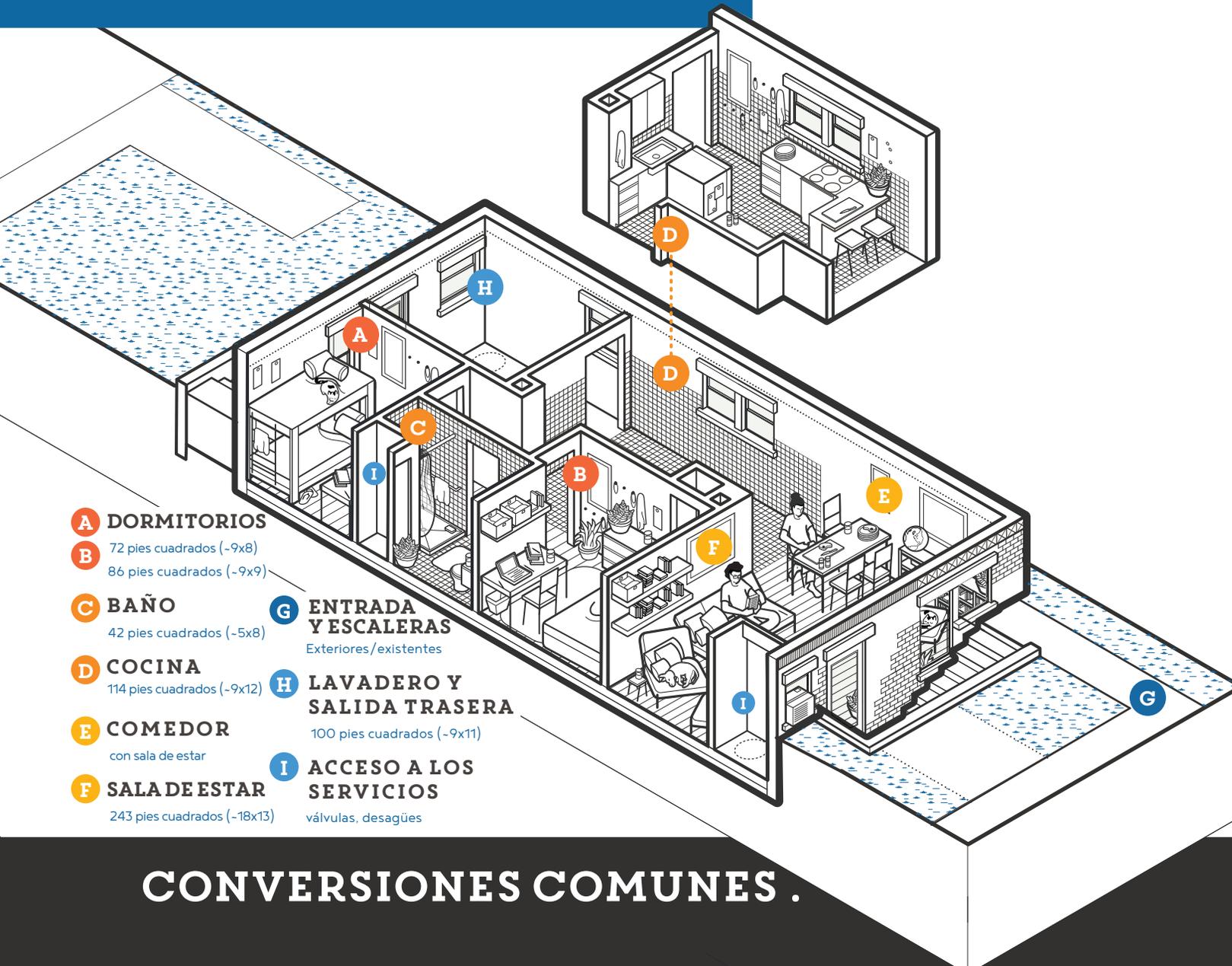
H ACCESO A LOS SERVICIOS

válvulas, desagües

UNIDAD MÁS GRANDE,
DOS DORMITORIOS

WORKERS' COTTAGES

- **Tamaño:** Unidad de dos dormitorios, 633 pies cuadrados
- **Servicios:** El cuarto de calderas/lavadero requiere una lavadora/ secadora apilada para ahorrar espacio; medidor de agua y bomba de expulsión en los armarios de servicios públicos en la parte delantera, nueva tubería del baño a la bomba
- **Aberturas:** se han añadido la entrada delantera y las escaleras, se han ampliado las ventanas



A DORMITORIOS

B 72 pies cuadrados (-9x8)
86 pies cuadrados (-9x9)

C BAÑO
42 pies cuadrados (-5x8)

D COCINA
114 pies cuadrados (-9x12)

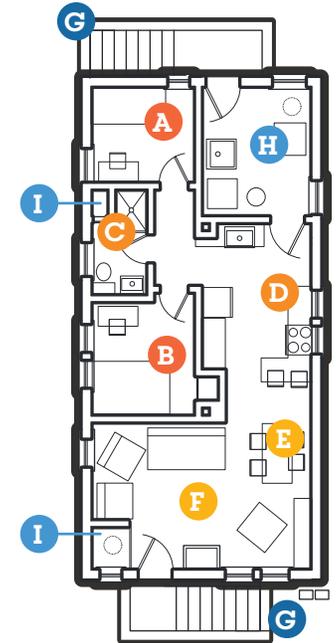
E COMEDOR
con sala de estar

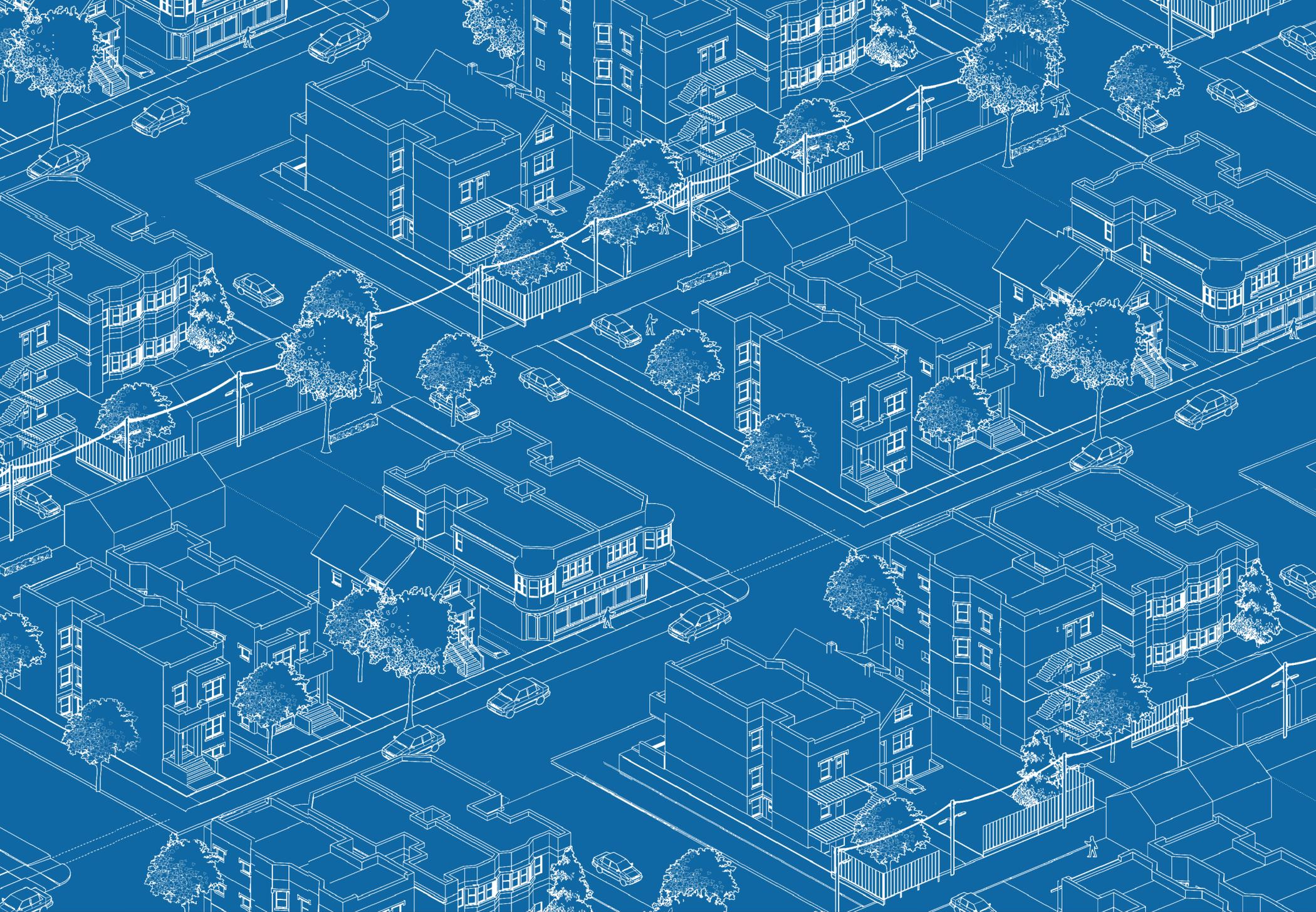
F SALA DE ESTAR
243 pies cuadrados (-18x13)

G ENTRADA Y ESCALERAS
Exteriores/existentes

H LAVADERO Y SALIDA TRASERA
100 pies cuadrados (-9x11)

I ACCESO A LOS SERVICIOS
válvulas, desagües

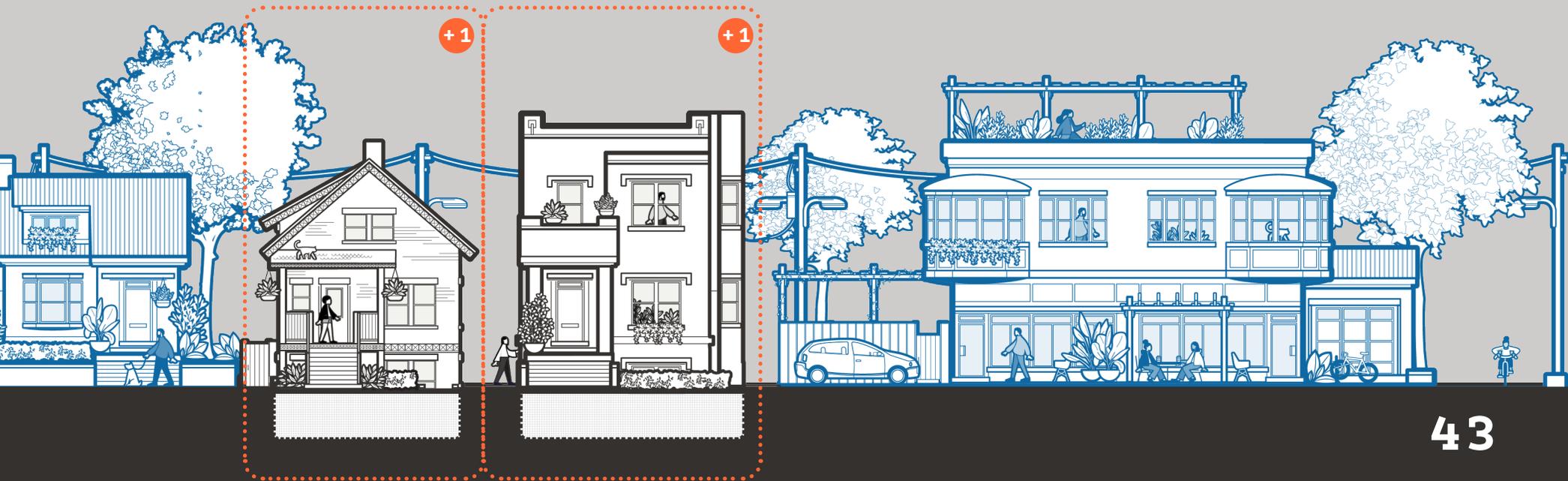




UNIDADES CONFORMES AL CÓDIGO. lista de control

Requisitos del código de Chicago y guía de evaluación

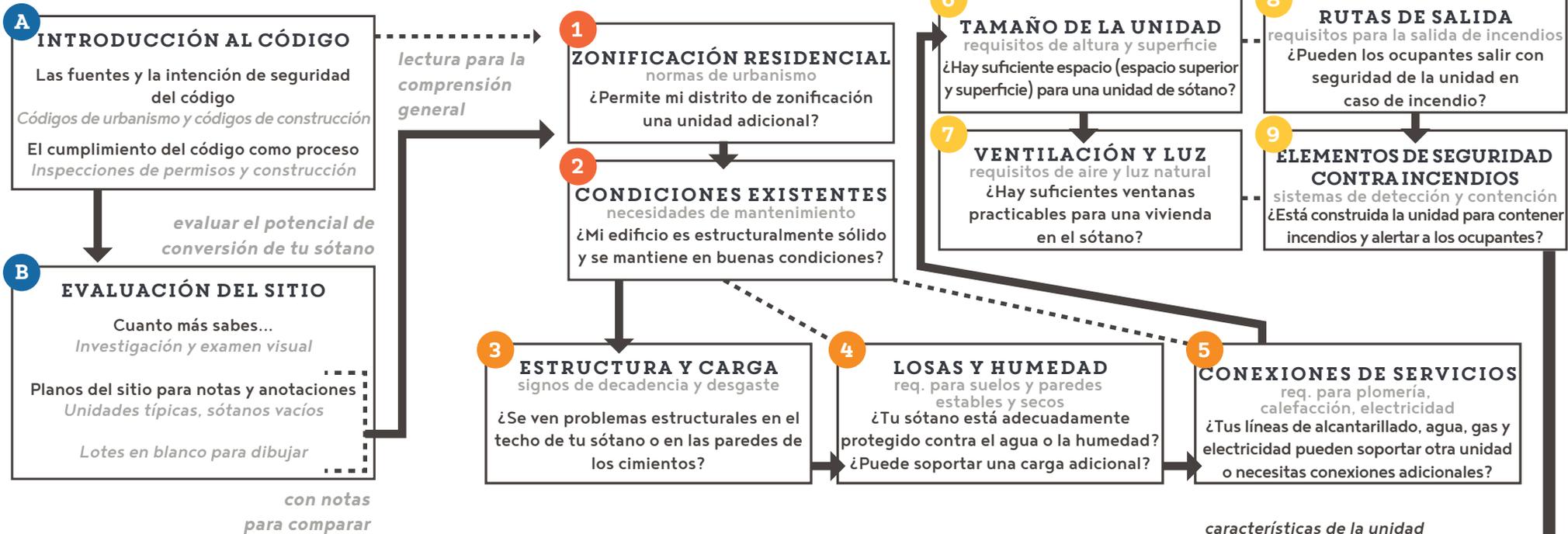
Determina el potencial de tu edificio para una unidad de sótano segura



INTRODUCCIÓN . fuentes del código. intenciones de seguridad

Este capítulo presenta y explica los códigos de urbanismo y construcción de Chicago pertinentes para la conversión de una unidad de sótano. La lista de control del cumplimiento de los códigos explica los reglamentos más comunes, los expertos técnicos que hay que consultar y los códigos en sí (mediante los números de los capítulos y los enlaces).

CÓMO MANEJAR LA LISTA DE REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO



● observación del sitio/ exterior ● examen de la estructura existente ● características de la unidad existente y de la nueva/planeada

SUMARIO DEL CAPÍTULO:

El capítulo "Unidades conformes al código" te ayuda a comprender los posibles problemas de construcción y los retos para una habitabilidad segura. Los ejemplos típicos se basan en las conversiones de Two-Flat y Cottages presentadas en el capítulo anterior, con tamaños de parcela comunes y detalles de construcción de Chicago (por ejemplo, ladrillo) para anticiparse a los problemas.

Antes de la lista de control del código, las siguientes páginas presentan:

- **el origen y la intención de seguridad de los códigos de Chicago**, así como las actualizaciones pendientes
- **el proceso de inspección**, para determinar el cumplimiento del código, y
- **los planos "plantilla"**, que puedes utilizar al observar tu sótano y sitio: tomar medidas, hacer anotaciones, contabilizar los aspectos del edificio que requieren la consulta de un experto

Esta sección debería permitirte identificar los aspectos de tu edificio existente y de la unidad de sótano proyectada que requieran asesoramiento técnico para su evaluación, mitigación o coordinación del diseño. El capítulo "Mitigación de problemas" detallará los factores clave de las distintas reparaciones necesarias para cumplir la normativa y proporcionará presupuestos básicos. Entre las dos secciones, deberías tener suficiente información para a) decidir no seguir con una unidad de sótano o b) iniciar una conversación centrada y realista con un arquitecto que diseñe y desarrolle una unidad de sótano.

CÓDIGOS DE CHICAGO:

Cualquier edificio de la Ciudad de Chicago está regulado por dos conjuntos de normas (la Ordenanza Municipal de Zonificación y los Códigos de Construcción) que establecen los requisitos mínimos para el uso del terreno y la construcción de edificios. Su objetivo común es la protección y promoción de la salud, la seguridad y el bienestar públicos.

La Ordenanza de Zonificación, Capítulo 17 del Código Municipal de Chicago, regula la zonificación de los usos del suelo. También establece el número de unidades permitidas por edificio, la altura de los edificios, su ubicación dentro de una parcela y los requisitos de aparcamiento y espacio abierto.

Actualizaciones del código: a partir del 16 de diciembre de 2020, el Consejo Municipal adoptó la "Ordenanza de Sustitución de Unidades de Vivienda Adicionales". A partir del 1 de mayo de 2021 se permite la creación de unidades de sótano adicionales en determinadas zonas piloto (hasta el 31 de mayo de 2024). Este manual describe a) los controles de zonificación existentes en toda la ciudad y b) las normas y áreas piloto previstas, para que los propietarios-ocupantes en cualquier situación puedan determinar las posibilidades de las unidades de sótano.

- **Consulta la ordenanza ADU y las novedades en:** www.chicago.gov/adu
- **Consulta el Código de Zonificación (17) en:** bit.ly/Chicago-Zoning.

Los Códigos de Construcción de Chicago, Capítulo 14A-X y 18 del Código Municipal, son una colección de códigos que establecen las normas mínimas de rendimiento de materiales y estructuras, acabados interiores y accesorios, y requisitos de seguridad contra incendios para las estructuras y la ocupación. Adaptada de las normas comerciales y del Código Internacional de Construcción, la serie completa regula la construcción, la demolición, el mantenimiento, la rehabilitación, la reubicación y el uso y la ocupación de edificios, estructuras y áreas exteriores adyacentes. Los códigos de construcción establecen normas mínimas para proteger a los ocupantes, visitantes y estructuras adyacentes de los peligros de fallos estructurales, incendios, etc.

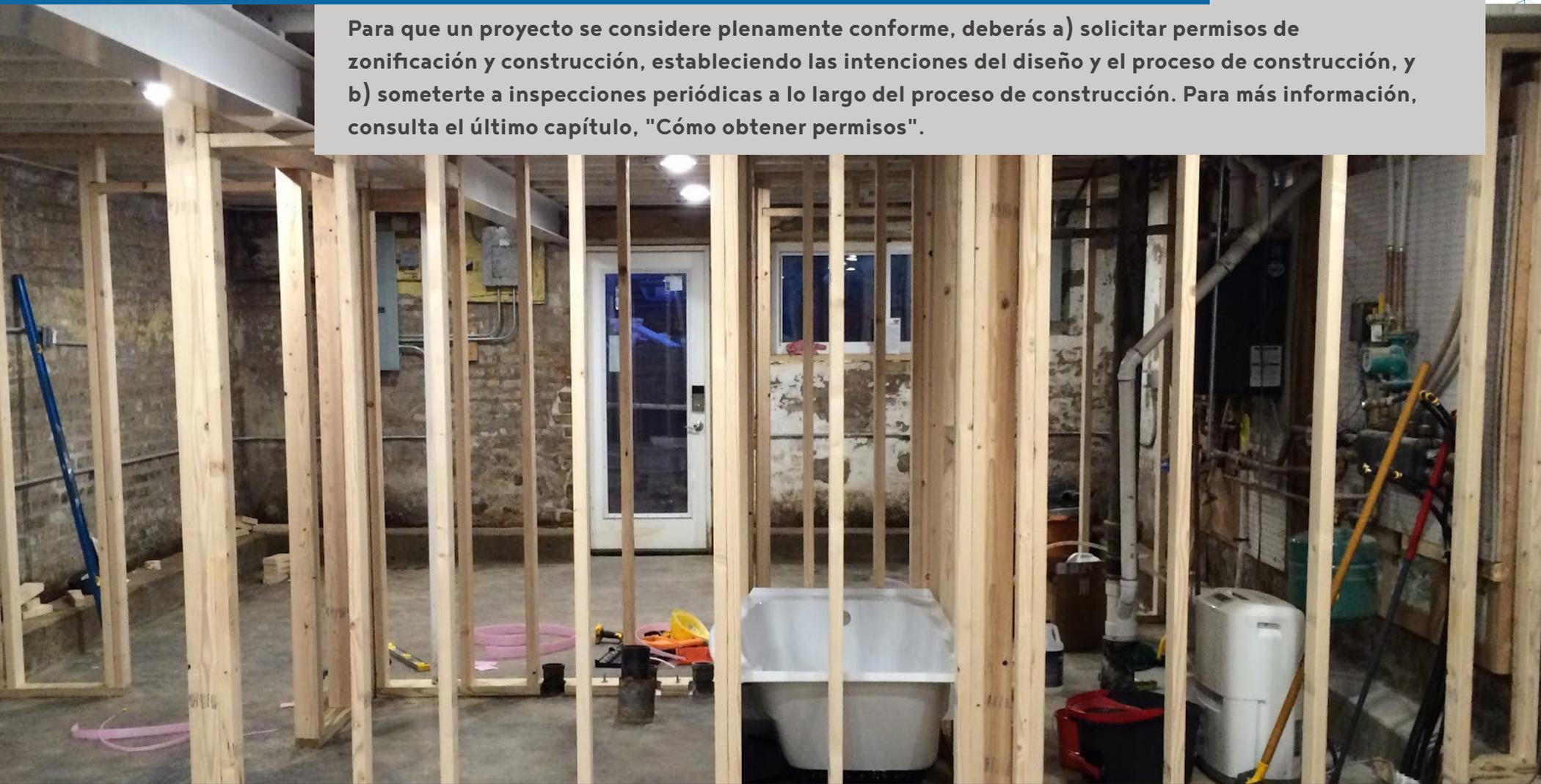
Actualizaciones de los códigos: los códigos de construcción de Chicago fueron actualizados en 2019. A partir del 1 de agosto de 2020, todos los permisos para nuevas construcciones o alteraciones (sin etapas anteriores y en curso) deben cumplir con el nuevo código de 2019. Este manual se ajusta a la normativa de 2019.

- **Consulta los códigos de construcción (14A-X) en ICC:** codes.iccsafe.org/codes/chicago.
- **Ver plomería, mecánica (18) en el Código Municipal:** bit.ly/Chicago-Building-Infra.



INSPECCIONES. verificación de la construcción. proceso. enfoque

Para que un proyecto se considere plenamente conforme, deberás a) solicitar permisos de zonificación y construcción, estableciendo las intenciones del diseño y el proceso de construcción, y b) someterte a inspecciones periódicas a lo largo del proceso de construcción. Para más información, consulta el último capítulo, "Cómo obtener permisos".



CUMPLIMIENTO DE CÓDIGOS E INSPECCIONES DE EDIFICIOS

Al considerar un proyecto de sótano, ten presente el proceso de inspección más amplio:

La inspección del cumplimiento normativo de un edificio no se hace de golpe, sino mediante una serie de visitas por etapas.

Una vez que se te conceda el permiso de obras, serás responsable de que todo el edificio esté en conformidad con el código. Los inspectores visitarán para comprobar que los nuevos sistemas se hayan construido de acuerdo con la normativa y para revisar el estado de la estructura del edificio existente. Los propietarios de varias viviendas (cuatro o más departamentos) también deben esperar inspecciones de seguridad anuales. Si te encargas de un proyecto de sótano, lo mejor es pensar en la inspección del edificio como un proceso en serie. Por ejemplo, si tienes que verter una nueva losa de sótano y actualizar las conexiones de los servicios públicos, puedes anticipar las siguientes visitas (y más):

- Inspección de tubería: conexiones de alcantarillado, excavación de zanjas bajo la losa ([14A-5-502.6](#))
- Inspección de la losa y del subsuelo: montaje de drenaje y refuerzo de la losa ([14A-5-502.3.2](#))
- Inspecciones finales: espacio interior acabado ([14A-5-502.3.3](#))

Cada una de las inspecciones se realizará en diferentes fechas y en distintas etapas de la finalización del proyecto. Para ver la lista completa y el calendario, consulta "Cómo obtener permisos" en la página 190.

Además de la unidad del sótano, todas las áreas y unidades comunes de tu propiedad deben mantenerse según la normativa: escaleras, entradas, acabados exteriores y departamentos de alquiler. Las condiciones de estas áreas se incluyen en la lista de control del cumplimiento, páginas 65-67. Los inspectores de edificios tienen derecho a acceder a cualquier espacio "público", incluidas todas las unidades de alquiler.

Para los inspectores de edificios, los problemas menores pueden considerarse indicadores de problemas potenciales que amenazan la salud y la seguridad de los inquilinos, y pueden crear

problemas mayores de gestión de proyectos. Además de las multas, las citaciones del departamento de construcción pueden dar lugar a inspecciones adicionales o a la suspensión del permiso de construcción. El costo de los fallos de mantenimiento puede ser importante; las multas de \$500 por infracciones incluyen:

- desbordamiento de la basura ([14X-3-307.1](#))
- exceso de maleza ([14X-3-302.5](#))
- falta de números de la dirección ([14X-3-303.3](#))
- pantallas de ventanas rotas o faltantes ([14X-3-303.16](#))
- pintura envejecida o deteriorada en el exterior ([14X-3-303.2](#))
- y otras infracciones del código de mantenimiento de las estructuras existentes ([14X-Capítulo 3](#), Mantenimiento de la propiedad)

Además, los problemas exteriores que pongan en peligro a los inquilinos o a los peatones comienzan con multas de \$1,000, como los signos de deterioro de los cimientos y la fatiga estructural (páginas 65-67). Si un inspector observa problemas en el exterior, puede presentar infracciones por "condiciones inseguras". Se dispone de 15 días para remediar el problema, tras la notificación de la infracción, antes de tener que volver a inspeccionar la propiedad para evitar las multas. Sin embargo, los costos de las nuevas inspecciones (\$100 cada una) pueden ser elevados, ya que "cada infracción y cada día que continúe una infracción es un delito separado y distinto".

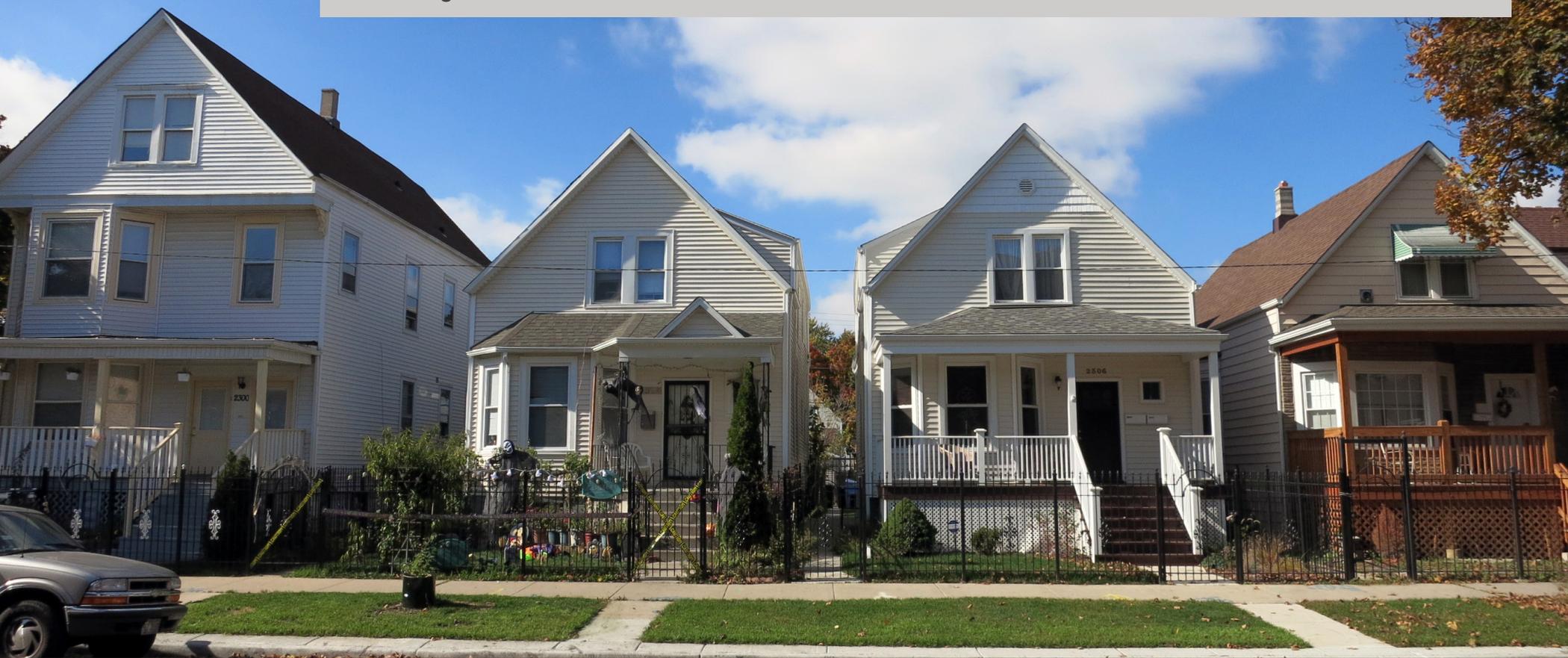
En términos generales, los inspectores de edificios se fijarán en el mantenimiento y la conservación general que demuestren la atención del propietario a la seguridad del edificio y de los habitantes.

Si te sientes incómodo con el escrutinio de una inspección de las condiciones existentes en el edificio, probablemente deberías reconsiderar el proyecto del sótano. **Pregúntate: ¿tendría más sentido tratar las demandas de mantenimiento existentes (como inversión a largo plazo) que ampliar en exceso tus finanzas en una reforma y conversión de mayor envergadura?**



LISTA DE CONTROL Y EVALUACIONES

Los siguientes planos contienen plantillas de propiedades (planos de sitio, secciones y elementos etiquetados) que te ayudarán a recopilar rápidamente los detalles pertinentes y a tomar notas sobre los problemas, los expertos y la información para la mitigación, mientras recorres la lista de control del código.



TASACIÓN DE LA PROPIEDAD: INFORMACIÓN CONTEXTUAL

Cuanta más información tengas sobre tu edificio y tu parcela, más podrás anticiparte a los problemas de conversión. Además de rellenar las siguientes plantillas, sería útil recopilar la siguiente información geográfica y documental sobre tu edificio:

- edad del edificio / fechas aproximadas de construcción confirmadas en el plano de tu propiedad
- historial de mantenimiento, renovaciones y actualizaciones de los sistemas del edificio, como la calefacción o tubería
- ubicación, en términos de: distritos de zonificación, distritos históricos, corredores de tránsito/zonas de desarrollo orientadas al tránsito, topografía de Chicago, zonas de riesgo de inundación (FEMA) o adyacentes a corrientes históricas, ríos o pantanos
- conexiones, capacidad y tarifas de servicios públicos actuales
- las valoraciones fiscales actuales y los recursos históricos

TEN EN CUENTA LO SIGUIENTE:

La antigüedad del edificio, el historial de mantenimiento y el estado actual de los materiales influirán en gran medida en si se trata de una reforma menor o de un proyecto de construcción masivo. Desgraciadamente, la mayoría de los propietarios tienen poca historia escrita sobre su propiedad: la mejor manera de establecer la información básica de la renovación es buscar:

- **las valoraciones fiscales recientes** (Cook Co. Assessor: www.cookcountyassessor.com/address-search),
- **permisos de construcción** (Chicago Open Data: bit.ly/Chicago-Permit-Database), y
- **huellas de edificios** (Chicago Open Data: bit.ly/Chicago-Footprints).

Los dos primeros documentos proporcionan un registro de ventas, embargos antiguos y obras recientes permitidas. Las huellas de los edificios de la ciudad pueden buscarse por dirección para encontrar las

fechas de construcción iniciales. A partir de aquí, se puede crear una cronología de la vida útil de la construcción y renovación del edificio.

La ubicación y la elevación pueden influir en gran medida en la viabilidad y facilidad de crear una unidad de sótano seco, dada la historia de los pantanos de Chicago. Antes de realizar las pruebas geotécnicas, puedes determinar si tu edificio es propenso a inundaciones mediante una observación casual y localizándolo en:

- **los mapas de seguros de inundación** (mapas de FEMA: msc.fema.gov),
- **El Atlas Geológico de Cook Co.** (ISGS atlas: bit.ly/Cook-Geologic) y determinando
- **la elevación del terreno** (Chicago Open Data: bit.ly/Chicago-Elevations).

Además, puedes determinar si tu casa se encuentra sobre pantanos históricos, lechos de arroyos o riberas de ríos consultando:

- **cuadrángulos históricos** (mapas del: bit.ly/USGS-Chicago) y
- **mapas de seguros antiguos** (Sanborn Maps: bit.ly/LOC-Sanborn-Chicago).

Aunque las diferentes estrategias de ingeniería del suelo pueden desviar el agua y afectar al drenaje, el hecho de situarse a baja altura en cualquiera de estas zonas indica que un proyecto puede requerir un drenaje de cimientos más intensivo y/o trabajos de impermeabilización.

Aunque tengas la información anterior, deberás consultar a expertos técnicos. Esta guía te ayudará a plantear preguntas e identificar las incógnitas: ¿puedo confirmar visualmente las condiciones actuales para la estimación?, o ¿necesito un ingeniero de estructuras, un arquitecto o un técnico? Cuando se trate de cuestiones especialmente urgentes para consultar y solucionar (como un posible fallo estructural o el derrumbe de un muro), el texto indicará esta necesidad de la siguiente manera:



Esto es urgente. Comunícate con [experto técnico específico] para evaluar las condiciones.

TASACIÓN DE LA PROPIEDAD: (DOCUMENTACIÓN DEL SITIO)

Adapta los planos genéricos del sitio + las huellas del edificio de las páginas siguientes para que se ajusten a tu edificio y te ayuden a responder a la lista de control del cumplimiento del código.

Esta evaluación del sitio basada en una plantilla va del exterior al interior, de las plantas habitadas hasta el nivel del sótano (con las características previstas en la unidad propuesta en amarillo). Por lo general, las huellas del sitio y del edificio se dibujan a 1/8"=1' en planta, sección y elevación. La codificación, en la lista y en los dibujos, enlaza con la lista de control de la conformidad mediante el nombre abreviado del tema y el número de página. Esto sirve para que establezcas las ubicaciones de elementos como las salidas del sótano o las conexiones de servicios públicos y tomes notas visuales sobre tu edificio existente. Después de los planos genéricos, se proporciona un pliego en blanco con cuadrículas de 1/8" para esbozar detalles adicionales. A continuación, la lista de control del cumplimiento del código explica las relaciones específicas entre las condiciones observadas en el sitio y los requisitos del Código de Chicago.

Clave de elementos, por sección de cumplimiento del código:

- Z #** Z = Zonificación - páginas 58-63
- M #** M = Mantenimiento - páginas 64-65
- L #** L = Carga y Cimientos - páginas 66-69
- W #** W = Impermeabilización y losas - páginas 70-71
- U #** U = Servicios - páginas 72-83
- S #** S = Tamaño y altura - páginas 84-85
- V #** V = Ventilación y luz - páginas 86-87
- E #** E = Salidas de emergencia - páginas 88-89
- F #** F = Detección y Contención de Incendios - páginas 90-91

ELEMENTOS A DOCUMENTAR:

Sitio o lote:

Todas las dimensiones siguientes se anotarán en tu plano de medición. Como debes presentar un plano para cualquier solicitud de permiso, pide una copia para fines de planificación.

Z₁ Dimensiones:

- ancho: las parcelas típicas oscilan entre 25 y 30 y 45 pies en las zonas residenciales, con sitios más grandes donde se han combinado parcelas
- profundidad: los lotes típicos oscilan entre 100 y 125 y 175 pies, pero pueden variar debido a las calles diagonales y los callejones irregulares
- Ubicación del lote: a mitad de cuadra, en esquina o en un callejón,
- Acceso a la parcela: frente a la calle, acceso al callejón, bordillos o accesos existentes; anota todas las dimensiones y ubicaciones de los caminos

Huellas generales del edificio/espacio abierto:

- Z₂** Huella exterior del edificio: extraída de los mapas de la ciudad, de los planos o de las mediciones manuales
- Medición y ubicación de los elementos exteriores:
 - E₁** escaleras exteriores o escaleras del porche (nota: se exige segunda salida de la tercera planta del espacio ocupado)
 - Z₃** retiros del edificio desde los límites y cercos de la propiedad
 - Z₄** aparcamiento, terrazas, patios, porches (espacio abierto general) y zonas de paso
 - U₁** conexiones visibles de servicios públicos en el exterior (medidores de gas) o sistemas de drenaje del sitio

Plano general de la entrada/planta baja y espacios comunes

- E₂** Medidas de pasillos y escaleras
 - ancho de las escaleras y rellanos, profundidad
 - ubicación de las barandillas, condiciones, altura
 - escalones individuales: subida vertical, recorrido horizontal, número total de escalones por planta
- E₃** ancho, alto y espacio libre de los pasillos comunes sin puertas (cuando se abren completamente contra la pared)
 - ubicación y estado de las puertas de entrada de las unidades a lo largo de los pasillos
- L₁** Ubicación aproximada de las paredes en la unidad del primer nivel/entrada
 - ubicaciones, grosores de pared para considerar columnas adicionales o reparaciones de vigas en el sótano
 - identificar los materiales de las paredes, si es posible
- M₁** Cualquier signo existente de deterioro estructural y deterioro de la superficie
 - molduras desiguales con huecos en los zócalos
 - paredes no aplomadas y grietas del yeso
 - decoloración por humedad, moho
 - tablas deformadas alrededor de las zonas de expansión térmica, etc.
- F₁** Detectores de humo existentes (aspersores, si procede)

Nivel del sótano - condiciones generales

- S₁** Dimensiones interiores del espacio existente: anchura, longitud, altura libre y variaciones en la altura del techo con conductos, radiadores, etc.
- L₂** Muros de cimentación:
 - espesor, estimación con medidas en las ventanas
 - material(es), ubicación del cambio de materiales en los pisos superiores
 - altura desde el piso hasta el nivel del suelo
- W₁** agua exterior o antihumedad: visible justo por encima del nivel del suelo - y drenaje del tejado

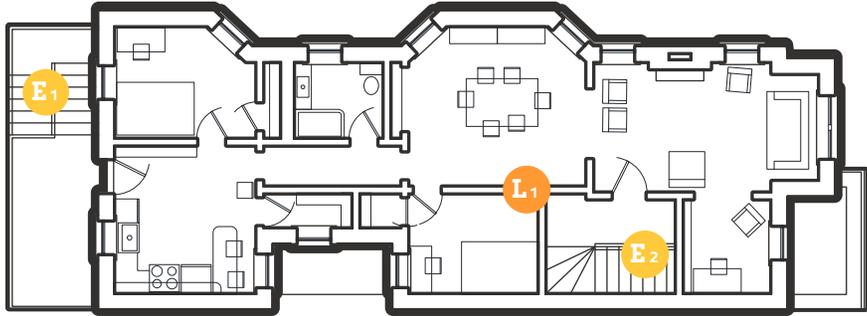
- L₃** Columnas de soporte adicionales, tamaño, y dimensión de la zapata
 - vigas soportadas, tamaño y vano
- L₄** Montaje del techo, si es visible
 - tamaño de las viguetas, luces, espaciado y signos de desvío
 - revestimientos existentes de malla/yeso o tablero de pared
- W₂** Estado del suelo/losa existente: grietas, juntas, asientos, pendientes, desagües del suelo existentes, líneas de escape de radón
- V₁** Ubicación de las puertas y ventanas, tamaño y operatividad
 - cualquier pozo de luz conectado, sus dimensiones
 - Conexiones y áreas de servicios públicos
- U₂** mediciones rápidas del diámetro de las líneas de agua y alcantarillado (más el número total de accesorios por línea) para calcular la capacidad
- U₃** cualquier sistema de escape/ventilación y su ubicación: para calefacción, aguas residuales, radón, etc.
 - electrodomésticos como calentadores, calefones, disyuntores, etc., así como las bombas existentes o el acceso al drenaje del subsuelo

Unidad propuesta (hipotética)

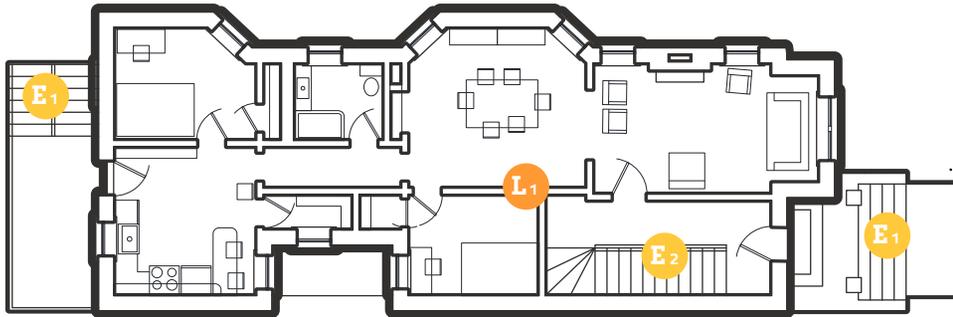
- S₂** Dimensiones interiores generales/disposición y ubicación de las paredes
- E₄** Zonas que deben dejarse en común: cuartos de servicio, acceso a los servicios, vías de entrada y salida compartidas, almacenamiento de otras unidades
- V₂** Toda nueva abertura de puerta/ventana
- U₄** Conexiones previstas de servicios públicos o de drenaje para cocinas, baños

tasación de la propiedad (continuación)

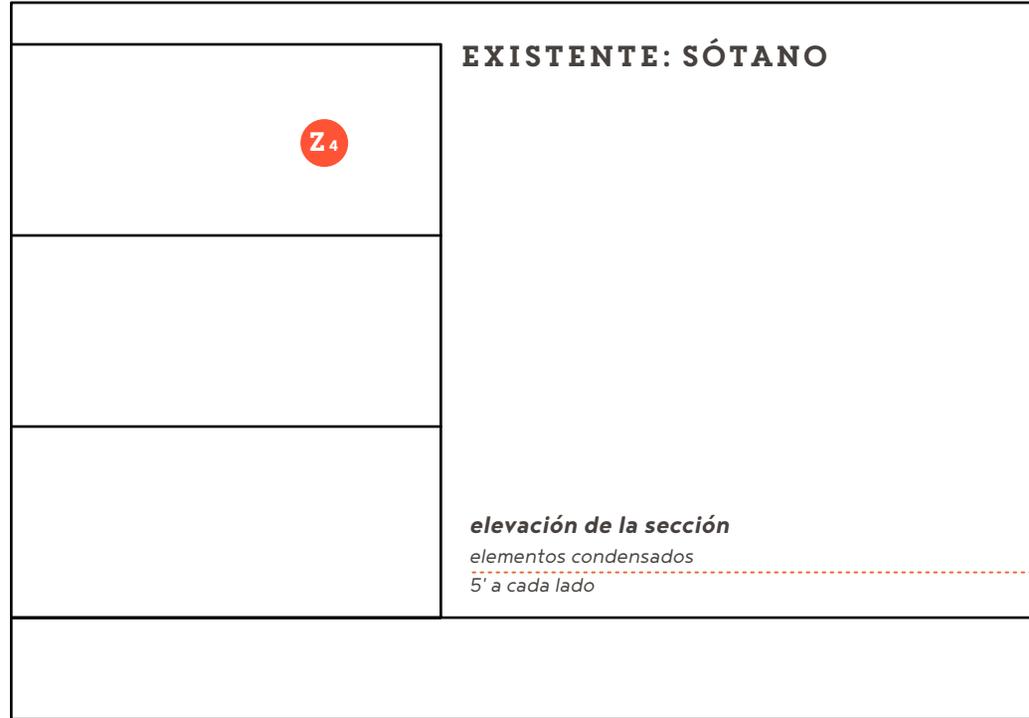
1:16 EXISTENTE: DEPTO. DEL PRIMER PISO



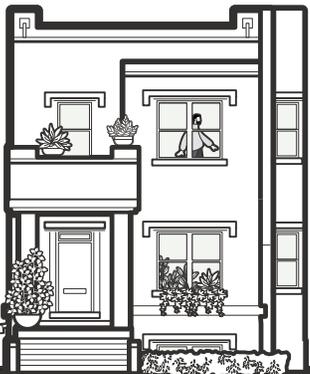
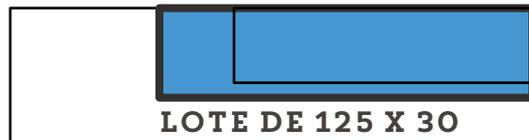
EXISTENTE: DEPTO. DE LA PLANTA BAJA



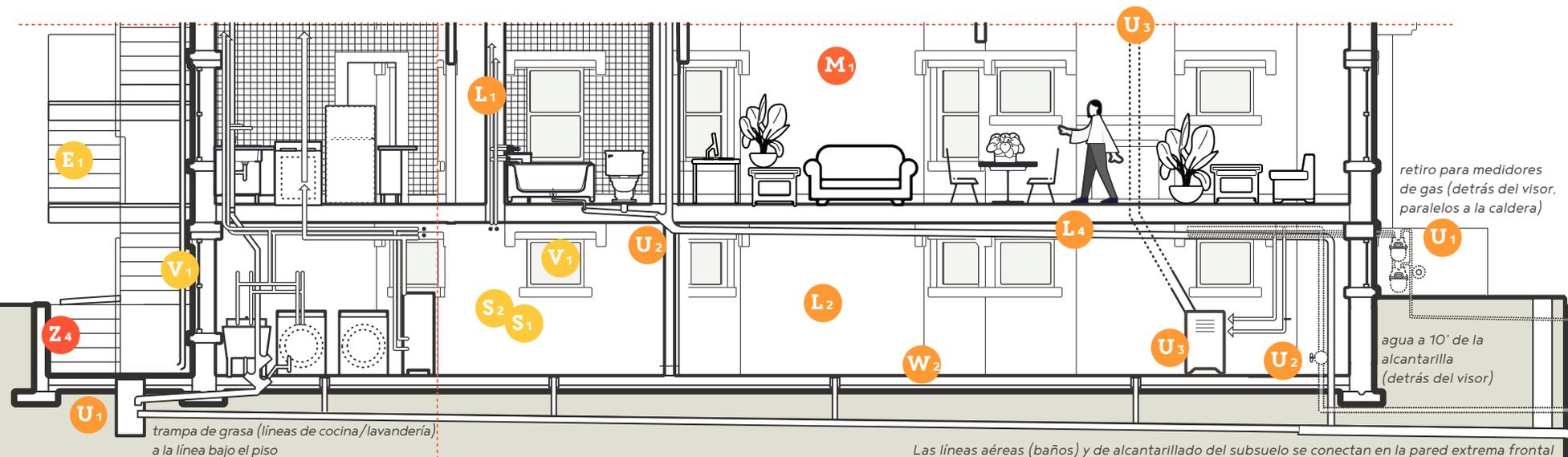
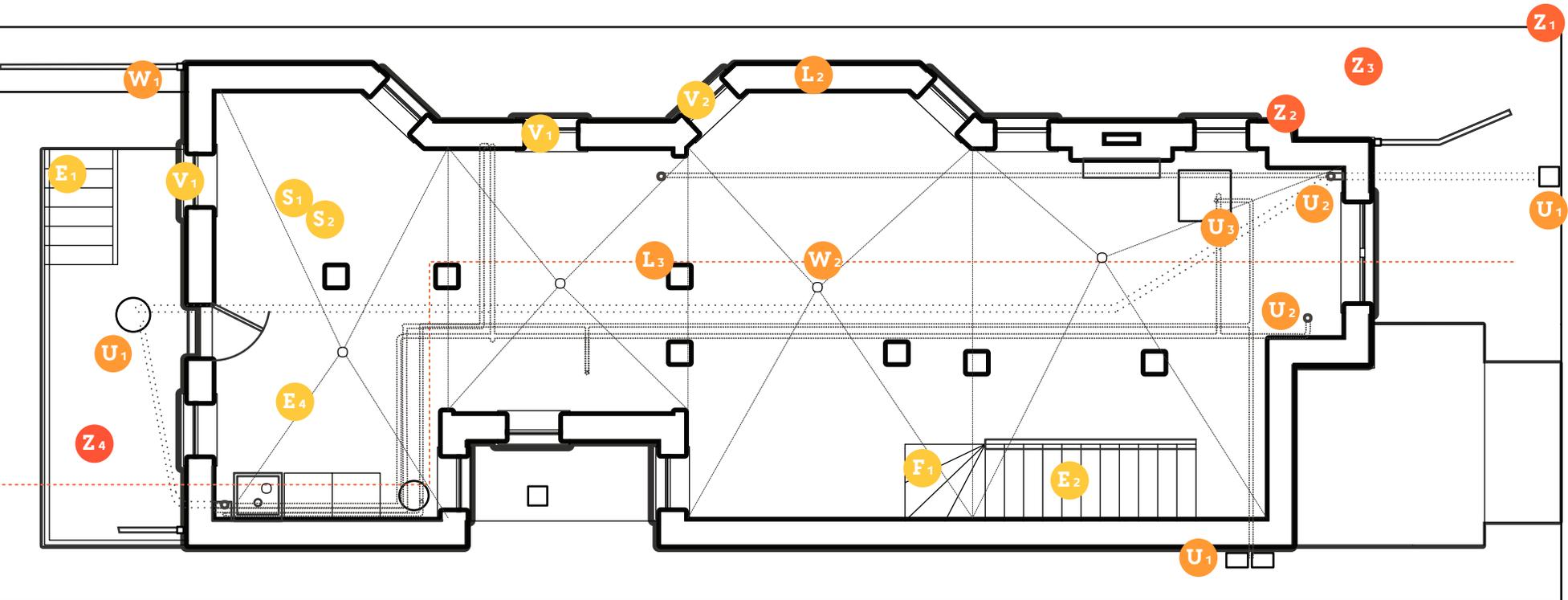
EXISTENTE: SÓTANO



1:64



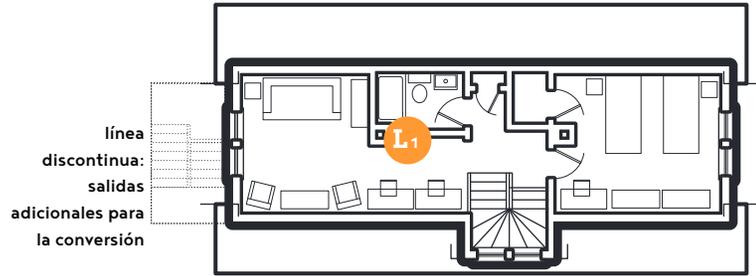
1:8



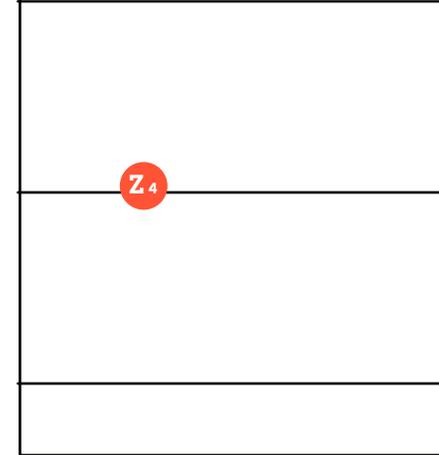
Las líneas aéreas (baños) y de alcantarillado del subsuelo se conectan en la pared extrema frontal

tasación de la propiedad (continuación)

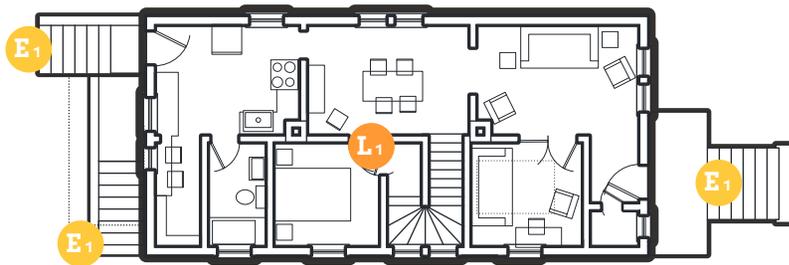
1:16 EXISTENTE: PRIMER PISO DE CASA UNIFAMILIAR



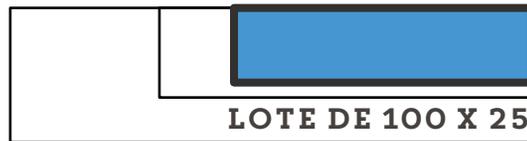
EXISTENTE: SÓTANO



EXISTENTE: PLANTA BAJA DE CASA UNIFAMILIAR

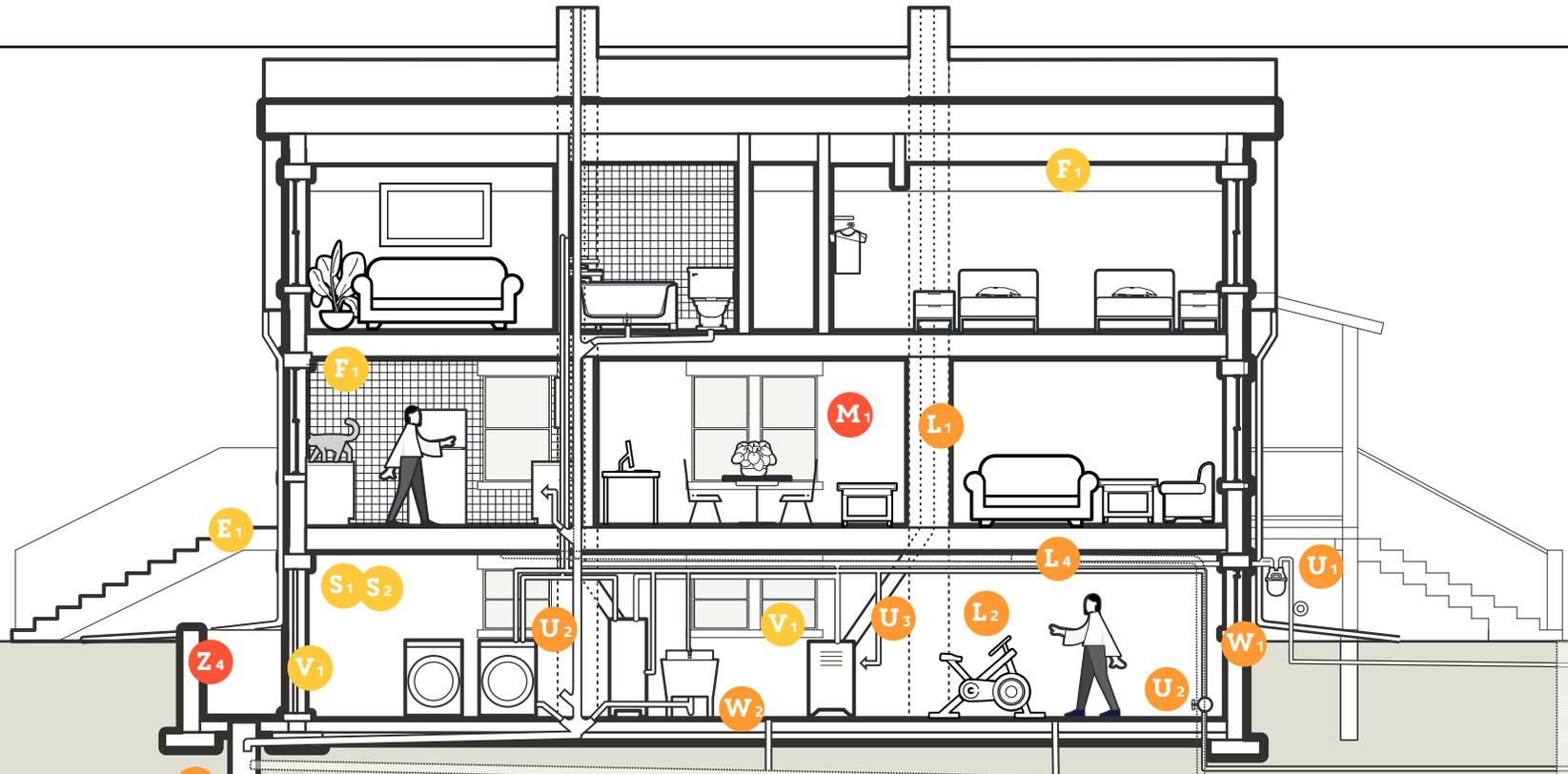
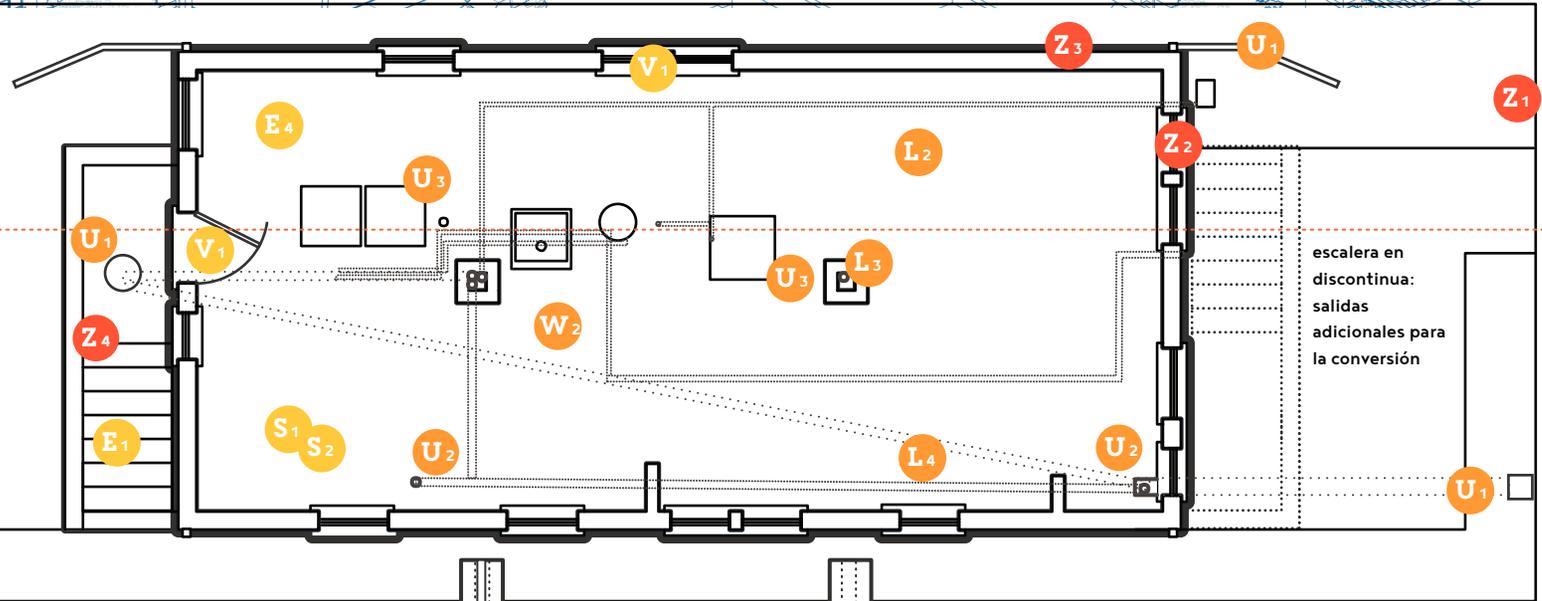


1:64



1:8

elevación de la sección
 elementos condensados
 5' a cada lado



U₁ sifón de grasa (líneas de cocina/lavandería) a la línea bajo el suelo (detrás del visor)

pilas de tierra (líneas de baño) por encima, conexión en la parte delantera (detrás del visor)

tasación de la propiedad (continuación)

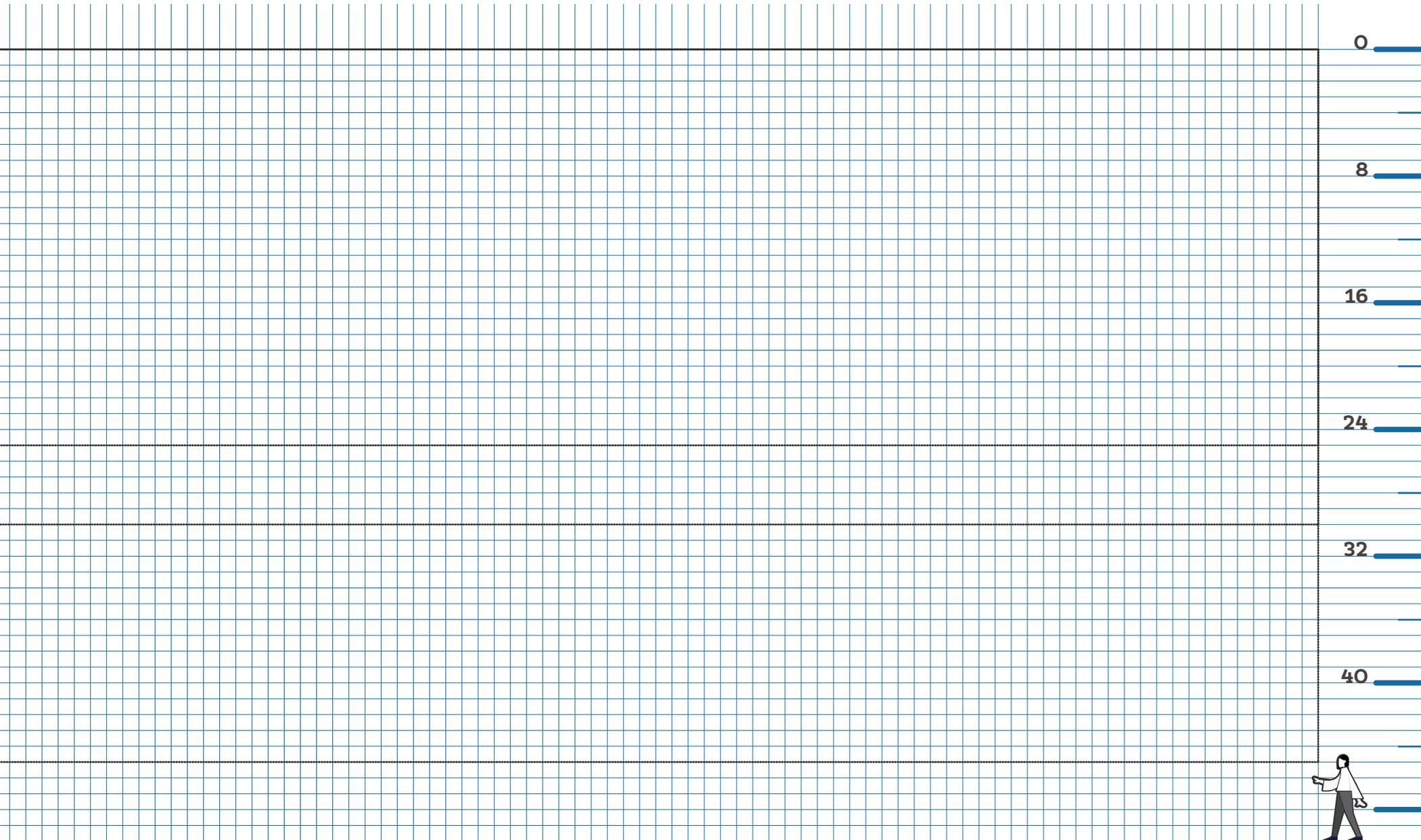
1:8 LOTE DE 175 X 45 (*truncado*)

LOTE DE 125 X 30

LOTE DE 100 X 25



"Unidades conformes al código"



ZONAS RESIDENCIALES. densidad. espacio abierto. aparcamiento



EJEMPLO DE RT-4

Conversión de Two-Flat a tres unidades

CONTROLES DE MASA Y DENSIDAD

RELACION DE SUPERFICIE DE SUELO (FAR)

$\frac{\text{suma de áreas de construcción}}{\text{superficie total del lote}}$

ALTURA DEL EDIFICIO

nivel del suelo para superficie media del techo

SUPERFICIE DEL EDIFICIO

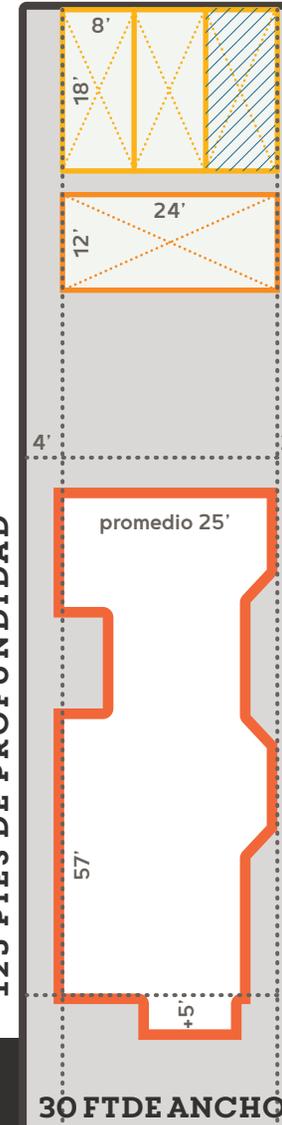
suma de áreas horizontales (+ áticos de más de 6' 9") incluye todos los pisos*

SUPERFICIE DEL LOTE

área de la propiedad

sótano <50 % sobre el nivel del suelo

**cuenta sólo si está renovado



PROPORCIONES RECOMENDADAS

Proporción RT-4, medidas del lote en cursivas

* = no es necesario en zonas piloto de ADU

ESTACIONAMIENTO
1 espacio/unidad en RT-4 en toda la ciudad
*no se requiere espacio para unidad piloto
432 ft² en total

ESPACIO ABIERTO
valor más alto: 65 pies/unidad o 6.5 % del lote; 12 pies mínimo/lado
*no se requiere espacio para unidad piloto
243 req. 288 ft² mostrados

RETIROS/ESPACIO

- 50 pies atrás o 33 %
- 15 pies o promedio adyacente al frente
- 20 % o 2 pies por lado

4 pies + 2 pies

SUPERFICIE DEL EDIFICIO Y DEL TERRENO
1000 ft² de terreno/unidad
*sin mínimos de lote/unidad piloto
1330 ft² /unidad o piso,
3990 ft² total del edificio

$\frac{3990 \text{ ft}^2}{3750 \text{ ft}^2} = 1.064 \text{ FAR}$

1.2 FAR permitido

SUPERFICIE DEL TERRENO
1650 ft² de mínimo
3750 ft²

LOS PRINCIPIOS DE LA ZONIFICACIÓN:

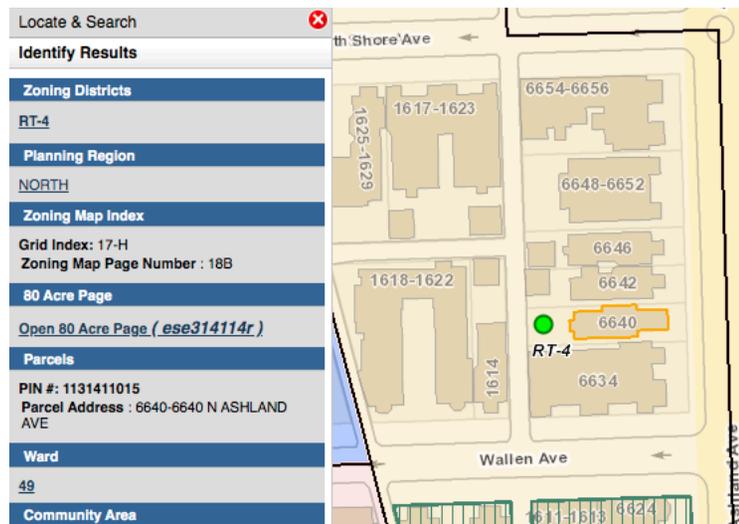
La ordenanza inicial de zonificación de Chicago se estableció en 1923 y se revisó considerablemente en 1957, con el objetivo de separar los usos incompatibles y dirigir el desarrollo del barrio. A escala de tu propiedad, la zonificación regula a) el uso: cuántas unidades puedes tener dentro de tu edificio, b) la densidad: cuánta superficie de parcela, aparcamiento y espacio abierto (césped, patio) debe tener cada unidad, y c) el volumen: a qué distancia de las líneas de parcela (es decir, los retiros) puedes construir nuevos elementos. Tendrás que determinar tu distrito de zonificación (indicaciones más abajo) para asegurarte de que puedas añadir otra unidad a tu edificio. Si una unidad excede las normas de uso, densidad o volumen permitidos, puedes solicitar al Departamento de Planificación y Desarrollo un ajuste administrativo (véase "Cómo manejar los permisos", página 182).

Un **distrito de zonificación** es un área geográficamente demarcada por la municipalidad y codificada para los usos permitidos. Para encontrar tu distrito, ingresa al **Mapa de zonificación de Chicago** - gisapps.chicago.gov/ZoningMapWeb - y busca tu dirección. Una vez que tengas el código

de distrito, podrás confirmar los usos previstos por la municipalidad (ver las tablas de la página siguiente). Para calcular la densidad de unidades permitidas en tu parcela (la proporción de superficie construida), deberás conocer la suma de las superficies habitadas de tu edificio (izquierda, superficie construida) y dividirla por la superficie de tu parcela.

Tu designación de zonificación se define por una combinación de letras (grupo de uso) y números (tipo de uso). El ejemplo de la izquierda está en un distrito "RT-4". El grupo de uso R abarca todos los usos residenciales; lo más probable es que tu edificio se encuentre en un distrito RS (viviendas unifamiliares) o RT (viviendas unifamiliares, adosadas y multi-unidades). El tipo de uso asciende de 1 a 6.5 y significa la densidad permitida. RS-3, RT-3.5 y RT 4 permiten dos o más departamentos por propiedad. Las tablas de zonificación (página siguiente) luego especifican las características adicionales. En el caso de una propiedad RT-4, esto incluye una relación máxima de superficie de suelo de 1.2 y una superficie mínima de parcela de 1650 pies cuadrados, con 1000 pies cuadrados de parcela por unidad, con espacio abierto adicional, retiros y requisitos de aparcamiento, como se indica en el diagrama de Relaciones Prescritas.

A partir del 1 de mayo de 2021, en las áreas piloto zonificadas RS-2 +, la Ordenanza de Unidad de Vivienda Adicional permite que una propiedad residencial agregue una unidad de sótano de 'conversión' por derecho. Esto se aplica a los edificios de más de 20 años de antigüedad, pero no se puede construir en una propiedad con una construcción tipo cochera. Ver página 62.



Identificación del lote en el Mapa de Zonificación de Chicago

DOCUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN:

- **Zonificación de tu parcela:** [El Mapa de Zonificación de Chicago](#)
- **Ordenanza de zonificación (17-2, 17-10) + Ordenanza de sustitución de unidades de vivienda adicionales (enmienda)** (resumida en dibujos)
- **Dimensiones generales de tu lote y plantas del edificio como a)** áreas del lote: total, plazas de aparcamiento y espacios abiertos, b) distancias de tu edificio a los bordes del lote, callejones y aceras públicas; y c) el área bruta de cada planta ocupada + unidad de sótano prevista.

¿ESTÁ PERMITIDA TU UNIDAD DE ACUERDO CON LA ZONIFICACIÓN DE CHICAGO?

Las respuestas hipotéticas, con contornos azules, se basan en la clasificación RT-4 y en la conversión del Two-Flat + sótano de la última página. Los colores son la clave del ejemplo; baja saturación = zonas de menor densidad (menos probabilidades de permitir unidades adicionales).

Usa las medidas de tu terreno y la clasificación del distrito para ver si puedes añadir otra unidad.

Según la zonificación actual, los propietarios de viviendas unifamiliares en zonas RS-3 o superiores pueden añadir una unidad para convertirse en un edificio de dos departamentos. Dado el pequeño tamaño de muchos lotes RS-3 en Chicago, los propietarios probablemente tendrán que obtener un ajuste administrativo del Departamento de Construcción y Planificación para ajustarse a las variaciones de los requisitos de densidad, aparcamiento y espacio abierto.

Asimismo, por "uso", los propietarios de Two-Flats en zonas RT-3.5 y superiores pueden añadir una unidad adicional para convertirse en un edificio de tres + departamentos. Una vez más, el pequeño tamaño de los lotes de Chicago significa que también puedes necesitar un ajuste administrativo para cuestiones de volumen y densidad.

Las tablas de esta página se aplican en toda la ciudad, fuera de las zonas piloto de ADU. Para esos lugares y las normas piloto revisadas, ver las siguientes páginas, 62 y 63.

1. ¿Tu distrito de zonificación permite unidades múltiples o Two-Flats? (17-2-0207)

17-2-0207 Tabla y normas de uso.

GRUPO DE USO Categoría de uso	Distritos de zonificación								Norma de uso	Norma de aparcamiento
	RS	RS	RS	RT	RT	RM	RM	RM		
Tipo de uso específico	1	2	3	3.5	4	4.5	5-5.5	6-6.5		
P= permitido por derecho S = exige aprobación de uso especial PD = exige aprobación de desarrollo planificado - = no permitido										
RESIDENCIAL										
A. Vivienda familiar										
1. Vivienda unifamiliar	P	P	P	P	P	P	P	P		§ 17-10-0207-A
2. Viviendas para personas mayores	-	-	-	P	P	P	P	P		§ 17-10-0207-A
3. Two-Flat	-	-	P	P	P	P	P	P		§ 17-10-0207-A
4. Casa adosada	-	-	-	P	P	P	P	P	§ 17-2-0500	§ 17-10-0207-A
5. Residencial de varias unidades (3+ unidades)	-	-	-	P	P	P	P	P		§ 17-10-0207-C
6. Ocupación de una sola habitación	-	-	-	-	P	P	P	P		§ 17-10-0207-B

2. ¿Puedes cumplir los requisitos mínimos de espacio abierto del distrito con una nueva unidad? (17-2-0307)

Distrito	Espacio libre mínimo en el patio trasero (pies cuadrados por unidad de vivienda o % de la superficie del lote, lo que sea mayor)	Dimensión mín. en cualquier lado (pies)
RS1	400/6.5	20
RS2	400/6.5	20
RS3	225/6.5	15
RT3.5	100/6.5	12
RT4	65/6.5	12
RT4A	65/6.5	12
RM4.5	50/6.5	10
RM5	36/5.25	10

3. ¿Cumple tu edificio con el requisito del distrito de Superficie Mínima de Lote por Unidad con una unidad adicional? [\(17-2-0303\)](#)

Distrito	Superficie mínima del lote por unidad* (pies cuadrados)
RS1	6,250
RS2	5,000
RS3	2,500, excepto lo expresamente permitido en la Sec. 17-2-0303-B
RT3.5	1,250
RT4	Unidades de vivienda: 1,000 Unidades de eficiencia: 1,000 Unidades SRO: 500
RM4.5	Unidades de vivienda: 700 Unidades de eficiencia: 700 Unidades SRO: 500
RM5	Unidades de vivienda: 400 Unidades de eficiencia: 400 Unidades SRO: 200
RM5.5	Unidades de vivienda: 400 Unidades de eficiencia: 400 Unidades SRO: 200
RM6	Unidades de vivienda: 300 Unidades de eficiencia: 135 Unidades SRO: 135
RM6.5	Unidades de vivienda: 300 Unidades de eficiencia: 135 Unidades SRO: 135

4. ¿Tu edificio está por debajo de la relación máxima de Superficie de Suelo (FAR) revisada del distrito con una unidad adicional? [\(17-2-0304\)](#)

Distrito	Proporción mínima de superficie de suelo*
RS1	0.50
RS2	0.65
RS3	0.90
RT3.5	1.05
RT4	1.20 (Ver excepciones de unidades de vivienda accesibles, Sec. 17-2-0304-B)
RT4A	1.50 para edificios de varias unidades que no contengan más de 19 unidades de vivienda y en los que al menos el 33% de las unidades sean accesibles; 1.2 para todos los demás edificios
RM4.5	1.70
RM5	2.00
RM5.5	2.50
RM6	4.40; puede aplicarse una prima – Ver Sec. 17-2-0304-C
RM6.5	6.60; puede aplicarse una prima – Ver Sec. 17-2-0304-C

5. ¿Puedes cumplir los requisitos mínimos de aparcamiento del distrito con una unidad adicional (contando la nueva unidad)? [\(17-10-0207, 17-10-1000*\)](#) En caso negativo, ¿te encuentras en una zona designada para reducciones orientadas al tránsito [\(17-10-0102\)](#), o podrías cumplir un requisito reducido en un 50%, mediante ajustes administrativos, para conservar el espacio abierto como se indica a continuación?

Distrito	Proporción de aparcamiento mínimo (por unidad o superficie bruta)	Aparcamiento mínimo para bicicletas
17-10-0207-A Parking Group A. (Viviendas unifamiliares, Two-Flat, casas adosadas)		
RS1 y RS2	2 espacios por unidad, siempre que no se requiera el estacionamiento fuera de la calle para las viviendas unifamiliares en lotes de registros que tengan 33 pies o menos de ancho si el lote en cuestión no tiene acceso a un callejón mejorado y siempre que el Administrador de Zonificación esté autorizado a aprobar un ajuste administrativo que permita un mínimo de 1 espacio de estacionamiento por unidad si dicha reducción da lugar a más espacio abierto utilizable en el lote (Ver Sec. 17-13-1003-CC); 1 plaza por unidad para unidades subvencionadas por el gobierno	Ninguna
RS3	2 espacios por unidad para viviendas unifamiliares y 1.5 espacios por unidad para casas tipo Two-Flat, siempre que no se requiera estacionamiento fuera de la calle para viviendas unifamiliares o Two-Flat en lotes de registros que tengan 33 pies o menos de ancho si el lote en cuestión no tiene acceso a un callejón mejorado y siempre que el Administrador de Zonificación esté autorizado a aprobar un ajuste administrativo que permita un mínimo de 1 espacio de estacionamiento por unidad si dicha reducción da lugar a más espacio abierto utilizable en el lote (Ver Sec. 17-13-1003-CC); 1 plaza por unidad para unidades subvencionadas por el gobierno	Ninguna
Todos los otros distritos	1 plaza por unidad, siempre que no se exija aparcamiento fuera de la calle para las viviendas unifamiliares o Two-Flat en lotes registrados de 33 pies o menos de ancho si el lote en cuestión no tiene acceso a un callejón mejorado; 1 plaza por unidad para las viviendas unifamiliares y Two-Flat subvencionadas por el gobierno	Ninguna

OTRAS CONSIDERACIONES:

- **Retiros del sitio:** aunque los edificios más antiguos pueden no cumplir con los retiros (y ser autorizados como tales), es importante tener en cuenta la cantidad de espacio que debe ocupar tu parcela para la construcción y los nuevos elementos de una unidad de sótano. [\(17-2-0305\)](#) Ver cimientos (pág. 67) y drenaje del sitio (pág. 71), pozos de ventanas (pág. 87), y salida (pág. 89) para ver los elementos con potenciales conflictos de retiros.
- **Zonas no residenciales:** esta lista de control solo trata el uso residencial en distritos residenciales. No incluye las unidades de vivienda/trabajo ni los departamentos en zonas comerciales o de negocios.

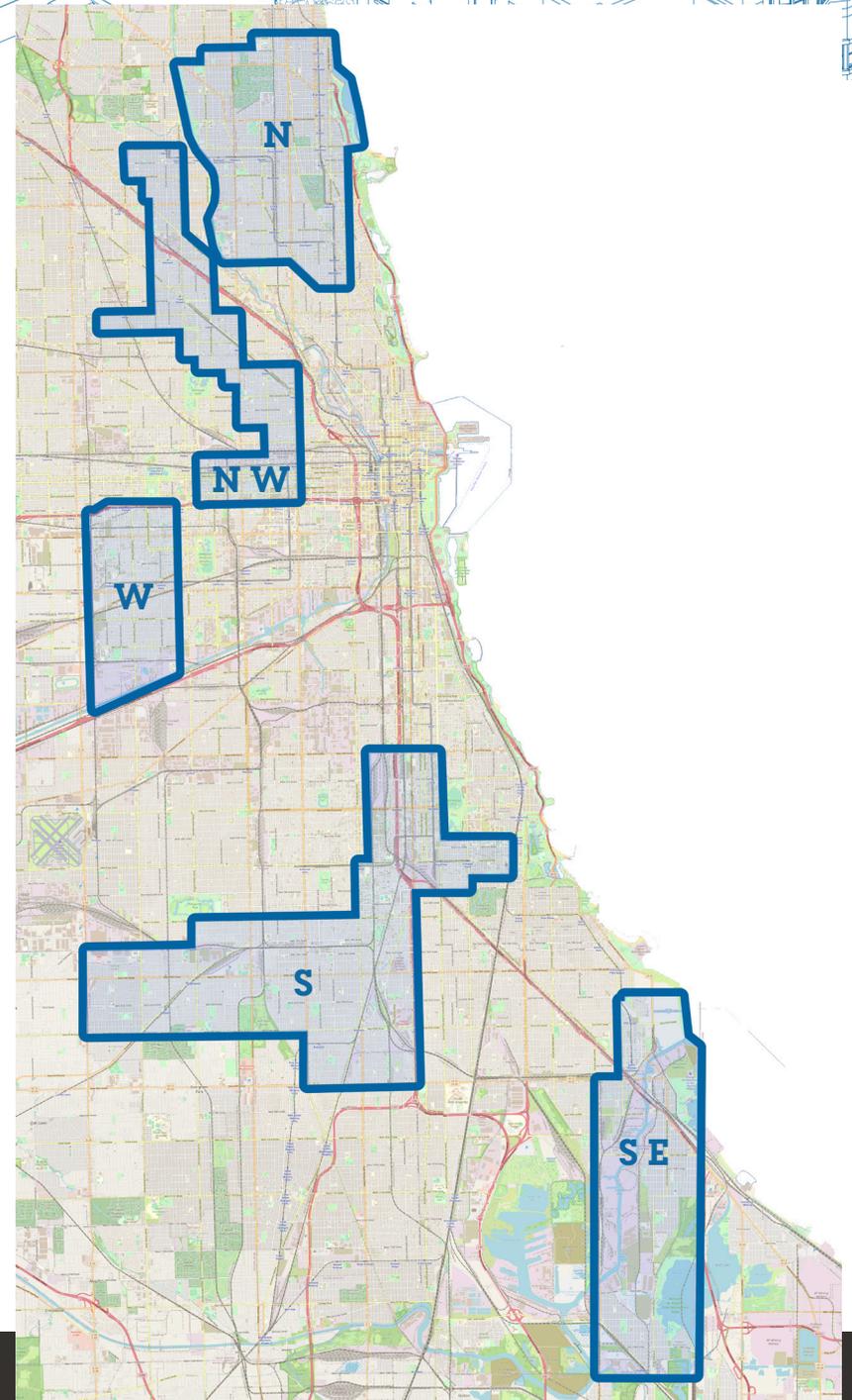
¿ESTÁ PERMITIDA TU UNIDAD DE ACUERDO CON EL PROGRAMA PILOTO ADU?

Las respuestas hipotéticas, con contornos azules, se basan en la clasificación RT-4.

Usa la clasificación y ubicación de tu distrito para ver si puedes añadir otra unidad. En las zonas piloto, se pueden añadir unidades de conversión por derecho. El número de unidades permitido y las restricciones atenuadas se indican en la página siguiente.

1. ¿Estás en una zona piloto? ([Ordenanza ADU, p. 11](#)) (Líneas diagonales grises - área ADU en el [Mapa de Zonificación de Chicago](#)) Ordenanza y herramientas adicionales disponibles en el [micrositio de ADU](#): www.chicago.gov/adu.

- **La zona Norte** está delimitada por Devon, la orilla del lago, Lawrence, Clarendon, Halsted, Diversey, Lincoln, Belmont, el brazo norte del río Chicago, el canal de la orilla norte, Peterson, California Granville y Seeley.
- **La zona Noroeste** está delimitada por la autopista Eisenhower, Sacramento, Fulton, Damen, Chicago, Western, Hirsch, Rockwell, North, Sacramento, Bloomingdale, Kedzie, Palmer, Kostner, Fullerton, Central Park, Belle Plaine, Lawndale, Montrose, Harding, Lawrence, Kedzie, Elston, California, Fullerton, Western, North y Ashland.
- **La zona Oeste** está delimitada por la autopista Eisenhower, Homan, el ramal sur del río Chicago, y 4600 West.
- **La zona Sureste** está delimitada por Cicero, 7500 South, Kedzie, 71st St., Halsted, 63rd St., 600 West 47th St., King, 60th St., Dorchester, 65th St., Cottage Grove, 67th St., the Dan Ryan Expressway, 95th St., Ashland, y 87th St.
- **La zona Suroeste** está delimitada por 8300 South, los límites de la ciudad, Torrence, 95th St., Commercial, 83rd Pl., y Houston.



2. Zonas Oeste, Sur y Sureste: ([Ordenanza ADU, pág. 13](#)) ¿Eres propietario-ocupante de la nueva unidad del edificio? Esto se exige para edificios con menos de cuatro unidades.

¿Se han permitido menos de otras dos ADU en tu cuadra en el año natural actual? Solo se permiten dos, por año, por cuadra para limitar el desarrollo rápido y los impactos adversos en los alquileres.

3. ¿Tu distrito de zonificación permite unidades múltiples, Two-Flats o unidades transformadas? ([Ordenanza ADU, pág. 9](#))

GRUPO DE USO		Distritos de zonificación								Norma de uso	Norma de aparcamiento
Categoría de uso		RS	RS	RS	RT	RT	RM	RM	RM		
Tipo de uso específico		1	2	3	3.5	4	4.5	5-5.5	6-6.5		
		P= permitido por derecho S = req. aprobación de uso especial PD = req. aprobación de desarrollo planificado - = no permitido									
RESIDENCIAL											
A. Viviendas											
1.	Casa unifamiliar	P	P	P	P	P	P	P	P		17-10-0207-A
2.	Viviendas para personas mayores	-	-	-	P	P	P	P	P		17-10-0207-A
3.	Two-Flat	-	-	P	P	P	P	P	P	17-2-0303-B	17-10-0207-A
4.	Casa adosada	-	-	-	P	P	P	P	P	17-2-0500	17-10-0207-A
5.	Residencial de varias unidades (3+ unidades)	-	-	-	P	P	P	P	P		17-10-0207-C
6.	Ocupación de habitaciones individuales	-	-	-	-	P	P	P	P		17-10-0207-B
7.	Unidad de conversión dentro de las zonas permitidas para unidades de vivienda adicionales	-	P	P	P	P	P	P	P	17-2-0303-C & 17-9-0131	
8.	Casa tipo cochera dentro de las zonas permitidas para unidades de vivienda adicionales	-	P	P	P	P	P	P	P	17-9-0201-F	

DEFINICIONES DE LA ORDENANZA ADU UNIDAD DE CONVERSIÓN 17-2-0303-C:

Dentro de las Zonas Permitidas para Unidades de Vivienda Adicionales, en el caso de solicitudes de permisos de construcción para reparaciones, remodelación o alteración de **edificios residenciales que estén ubicados en cualquier distrito de zonificación RS2, RS3, RT o RM y que hayan existido legalmente durante 20 años o más, la densidad de dichos edificios residenciales puede aumentarse de acuerdo con la Sección 17-9-0131 en un 33% del número de unidades de vivienda legalmente establecidas, que no sean unidades de conversión**, que hayan existido en el edificio residencial durante 20 años o más; no obstante, **si dicho edificio residencial contiene una sola unidad de vivienda, la densidad de dichos edificios residenciales podrá incrementarse con una unidad de vivienda.**

Si este cálculo del 33% da lugar a un número fraccionario, cualquier resultado fraccionario de 0.5 o más deberá redondearse al siguiente número entero consecutivo.

LAS UNIDADES NO ESTÁN SUJETAS A:

- a) las restricciones de superficie mínima de la parcela (nº 3, pág. 61),
- b) los requisitos de espacio abierto (nº 2, pág. 60),
- c) los requisitos de aparcamiento accesorio (nº 5, pág. 61), pero
- d) no pueden estar en el mismo lote que una casa tipo cochera o utilizarse para alquileres a corto plazo (airbnb, etc).

ADICIONES PERMITIDAS (RS-2+):

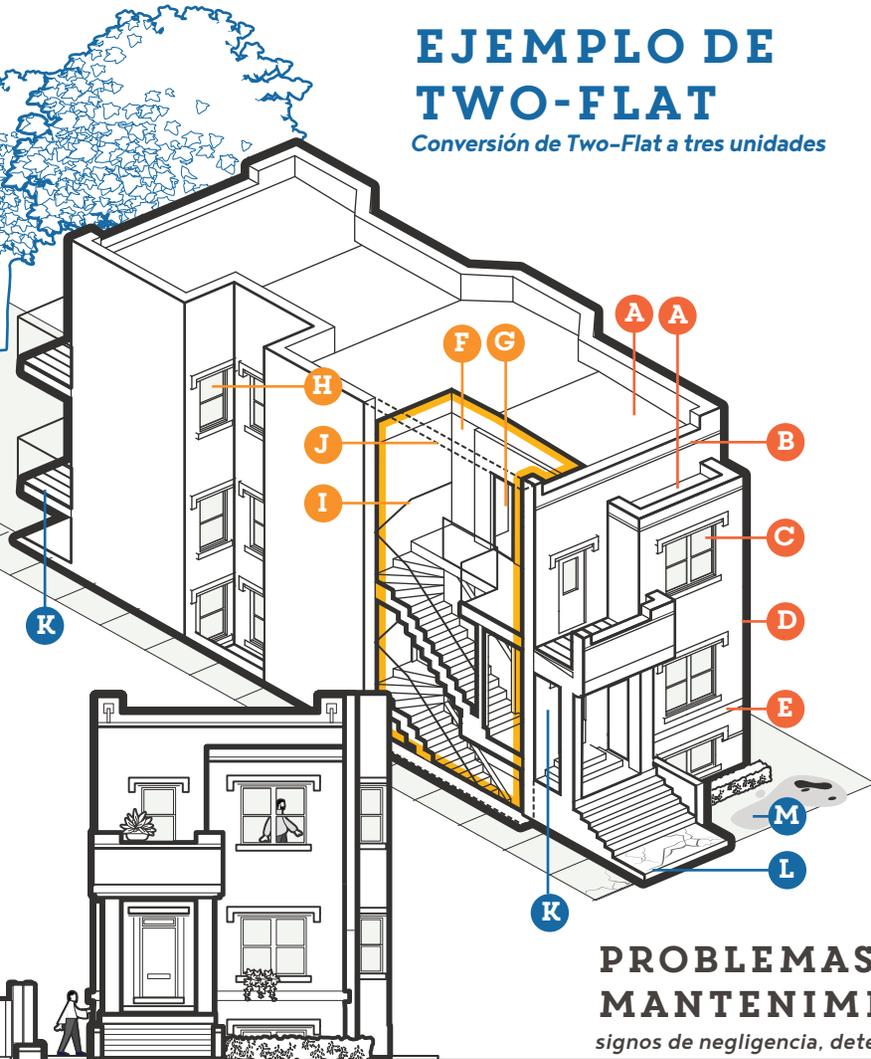
- Unifamiliar + 1 unidad = 2 unidades en total
- Two-Flat + 1 unidad = 3 unidades en total
- Three-Flat + 1 unidad = 4 unidades en total
- Four-Flat + 1 unidad = 5 unidades en total
- Five-Flat + 2 unidades (1 asequible) = 7 unidades en total
- Six-Flat + 2 unidades (1 asequible) = 8 unidades en total



MANTENIMIENTO. terrenos. exterior. áreas comunes

EJEMPLO DE TWO-FLAT

Conversión de Two-Flat a tres unidades



EXTERIOR DEL EDIFICIO

- A** Canales
- B** Parapetos
- C** Ventanas
- D** Muros
- E** Corte

PASILLOS COMUNES

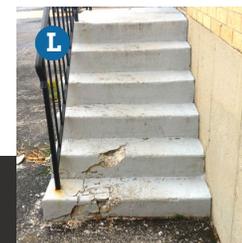
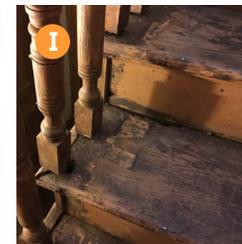
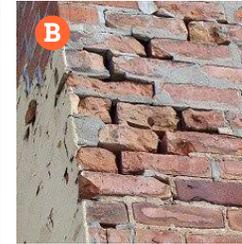
- F** Alarmas de humo
- G** Puertas
- H** Ventanas
- I** Escaleras
- J** Moho, manchas

SUELOS

- K** Porche
- L** Vías
- M** Áreas abiertas

PROBLEMAS DE MANTENIMIENTO

signos de negligencia, deterioro, desgaste y trabajo diferido



CONDICIONES EXISTENTES Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO:

Debes tener presente que cualquier alteración de una estructura que construya una nueva unidad debe cumplir el código para nuevas construcciones. Además, cualquier estructura existente que sea visible para los inspectores debe cumplir los "Requisitos mínimos para estructuras existentes". Esto significa que el código exige que todos los elementos señalados (a la izquierda, "Problemas de mantenimiento") estén "estructuralmente sólidos y en buen estado".

Como se muestra en las fotografías, **las deficiencias estructurales** pueden manifestarse como grietas (fatiga de la carga), desprendimiento de superficies (anclaje inadecuado) y deterioro del revestimiento, la mampostería, los tejados y las escaleras. Incluso el deterioro de la pintura y las molduras, que parece menor, puede ser un indicador de problemas como infestaciones de termitas y deterioro estructural (véase la página siguiente).



Todas estas condiciones pueden considerarse potencialmente inseguras. Si ves un deterioro similar en tu edificio, deberías contratar a un arquitecto para que evalúe la solidez de la estructura.

Tanto si decides añadir un sótano como si no, tu edificio debe mantenerse en condiciones seguras y sólidas. Los inquilinos, los vecinos o los extraños pueden denunciar los problemas visibles al Departamento de Edificios, lo que desencadena un incumplimiento del código y la inspección obligatoria del edificio.

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE MANTENIMIENTO:

- El Código de Construcción de Chicago: Requisitos Mínimos para Estructuras Existentes (14-X) (resumido en dibujos)
- **Observación visual:** recorre el lugar y los espacios comunes (pasillos, escaleras, puertas exteriores de las unidades) y documenta los problemas que se deben reparar o conversar con el arquitecto consultor
- El arquitecto debe elaborar un informe sobre las "condiciones existentes" si los inspectores encuentran "condiciones inseguras".

¿TU EDIFICIO PRESENTA CONDICIONES INSEGURAS?

problemas estructurales potenciales entre paréntesis ()

Los propietarios pueden inspeccionar visualmente sus edificios antes de comenzar cualquier proyecto de construcción, fijándose en lo siguiente:

¿Tienes condiciones exteriores visiblemente inseguras? (14X-3-303)

- Canalones o bajantes obstruidos (*saturación del techo/pared y deterioro acelerado*)
- Mortero o ladrillos deteriorados en parapetos o chimeneas (*colapso de la pared y caída de materiales*)
- Revestimiento no resistente a la intemperie y juntas de mampostería con ventanas o puertas (*saturación de la pared y deterioro acelerado*)
- Paredes exteriores y cimientos que no están anclados, aplomados o sin agujeros y grietas, ventanas o marcos que no están a escuadra o no funcionan, suelos inclinados (*fallos graves para el peso del edificio*)
- Molduras decorativas sin pintar o descascaradas (*podredumbre e infestación*)

¿Son las unidades y los espacios comunes suficientemente seguros, con salidas seguras? (14X-4-304)

- Las escaleras comunes carecen de alarmas de humo, les faltan peldaños, barandillas y contrahuellas irregulares, tienen un ancho de <36" (*ver Egreso, pág. 89*)
- Las entradas del edificio carecen de cerraduras o a las puertas de las unidades les faltan cerraduras, mirillas (*violación básica de los derechos de los inquilinos*)
- Ventanas inoperables o que carecen de mallas y cristales. (*violación de los derechos de seguridad del inquilino; véase Ventilación, pág. 87*)
- Paredes manchadas de agua y signos de moho (*saturación y deterioro*)

¿Tienes condiciones inseguras en tu terreno? (14X-3-302)

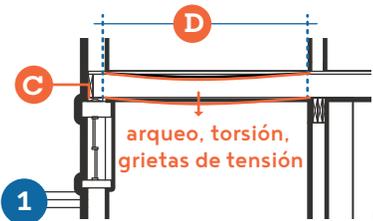
- El entarimado, los caminos o las escaleras exteriores muestran fatiga y deterioro (*tensión del material y fallo estructural*)
- Los espacios abiertos tienen agua estancada (*errores en el manejo del agua, ver Loba e Impermeabilización, pág. 71*)
- Vegetación descontrolada/zonas de basura sucias (*potencial de infestación*)



ESTRUCTURA. carga. soportes de la construcción. cimientos

PROBLEMAS ESTRUCTURALES VISIBLES

DESVIACIONES DE LAS VIGAS
 arqueo, torsión bajo cargas
 vano de la viga = distancia no soportada entre soleras o vigas



AGUA/PLAGAS
 antigüedad + otros fallos en vigas/juntas



MUROS DE CONTENCIÓN
 cortante lateral, vuelco



GRIETAS EN LA PARED
 asentamiento desigual, suelos



DETERIORO DEL MATERIAL
 erosión del mortero, desmoronamiento del ladrillo



ESTRUCTURA EXPUESTA TÍPICA
 inspección desde el sótano

COTTAGE EJEMPLO

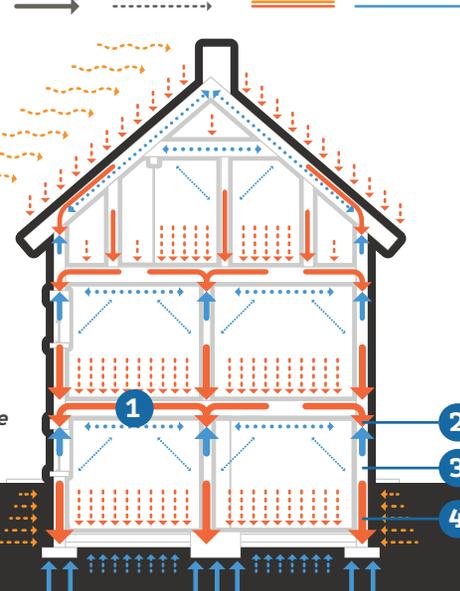
Conversión de Cottage a dos unidades

FUERZAS DE CARGA DEL EDIFICIO

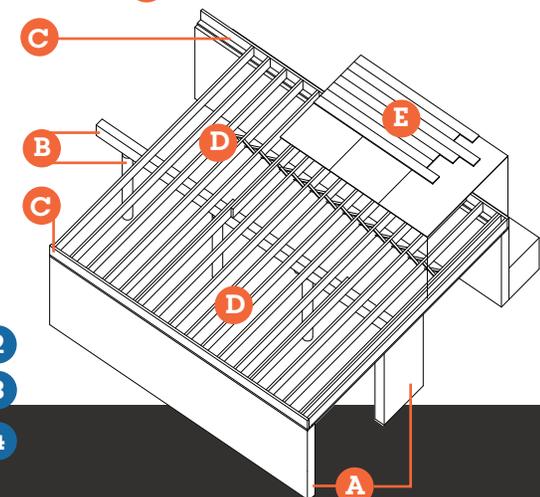
que actúan sobre una estructura
 que actúan sobre una estructura
 muebles ocupantes
 carga viva = 40psi
 100psi in áreas comunes



PUNTO DE DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS



- A** Muros de cimentación
- B** Pilares y vigas
- C** Pilas y cabeceras
- D** Vigas de 16" o.c., riostras
- E** Subsuelo y piso de arriba



PRINCIPIOS BÁSICOS

PRINCIPIOS GENERALES DE CARGA Y CIMENTACIÓN:

Los conjuntos del edificio trabajan juntos para transferir las cargas – como el peso de los materiales (carga muerta) o el peso de los muebles y los ocupantes (carga viva) – hasta los cimientos y, debajo de ellos, el suelo. Los propios materiales, como el suelo, resisten la carga con su resistencia a la compresión (izquierda, distribución de fuerzas). Además de la gravedad, los edificios se enfrentan a cargas procedentes de todas las direcciones: el viento, la presión ejercida por los suelos y las aguas subterráneas, y los temblores sísmicos (izquierda, Carga del edificio). Por lo tanto, una estructura estable y segura requiere múltiples tipos de arriostramiento, para que las juntas y los materiales puedan transferir las cargas sin torcerse.

Desde el sótano, es probable que puedas ver gran parte de la estructura que soporta los pisos superiores, soportando la carga de los pisos, paredes y muebles de arriba (izquierda, Estructura de exposición típica, A-E). Sabiendo dónde se asientan las paredes del primer piso, puedes anticipar dónde están las viguetas de tu sótano que soportan mayores cargas. Y, midiendo los cimientos, a través de las aberturas existentes, puedes estimar si están adecuadamente dimensionados para soportar las cargas residenciales típicas.

Antes de añadir un techo o acabados interiores, deberías examinar las viguetas superiores, los muros de cimentación y cualquier columna o muro interior que soporte cargas. Busca manchas, tensiones y signos de tensión (que se analizan en las siguientes preguntas) que indiquen problemas estructurales mayores y deterioros importantes.



De hecho, si observas alguno de los defectos que se muestran y comentan, deberías consultar a un ingeniero estructural o arquitecto para que evalúe los posibles fallos.

LO QUE SE NECESITA PARA EXAMINAR EL ESTRÉS ESTRUCTURAL:

- **Código de Construcción de Chicago – Capítulo 16 – Diseño estructural, Rehabilitaciones Capítulo 4 – Reparaciones estructurales, Capítulo 18 – Suelos y cimientos** (resumido en dibujos)
- **Observación visual:** recorre tu sótano y examina las paredes, las columnas, las viguetas y el piso de arriba; observa los vanos, las grietas, los signos de inclinación y deterioro; registra los problemas para hablarlos con tu ingeniero estructural o arquitecto
- **El arquitecto y/o el ingeniero de estructuras** verificarán los problemas encontrados (deformación de las viguetas, grietas en los muros de cimentación y vuelcos) e identificarán las fuentes de carga y las opciones de mitigación

¿TU SÓTANO MUESTRA SIGNOS DE FATIGA ESTRUCTURAL?

ELEMENTOS DE LA VIGA/TECHO DEL SÓTANO

¿Hay signos de exceso de carga en las viguetas o vigas? ¿Están los umbrales y las paredes superiores anclados a los cimientos? ([14B-16-1604.3](#), [2308.4.2.1 nueva construcción](#))([14R-4-405 reparaciones estructurales](#))

- ¿Las viguetas muestran una inclinación visible y un desvío vertical o una torsión lateral (izquierda, Desvíos de las viguetas)? Cualquier flexión visible o grietas diagonales (2. corte) son un signo de exceso de carga, juntas desalineadas o deterioro de la estructura.
- ¿Las viguetas abarcan grandes distancias y se inclinan? Las distancias largas y el exceso de espaciado pueden significar que cada viga está soportando demasiada carga. ([14R-4-405.2.4](#))
- Si tu sótano incluye columnas y vigas estructurales, ¿las piezas horizontales muestran signos de desvío o agrietamiento? ¿Los pilares están deteriorados? ([14R-4-405.2.4](#))
- ¿Están tus repisas y cabezales anclados a los cimientos (C) para evitar el levantamiento, el deslizamiento lateral y la transferencia de carga a los cimientos?

MUROS DE CIMENTACIÓN

¿Hay signos de exceso de presión de los suelos, de las cargas de la obra o de asientos irregulares debajo de los cimientos?

- **3 - ¿Tus muros de cimentación se inclinan o se arquean hacia dentro?** Esto es un signo de que el muro y su base no resisten la presión lateral del suelo y corren el riesgo de volcarse y derrumbarse. Esto puede agravarse por el estacionamiento de maquinaria cerca de los cimientos durante la construcción. Puede indicar zapatas de tamaño insuficiente, muros demasiado delgados o anclajes inadecuados entre ellos.
- **4 - ¿Tus muros de cimentación tienen grietas?** Estas también muestran que el muro no resiste las presiones del suelo o la presión puntual de las raíces de los árboles o de las zonas saturadas de agua. Las grietas pueden formarse durante mucho tiempo o ser causadas por eventos específicos. Fíjate en la distribución de las grietas: si el asiento es desigual, es probable que se produzcan grietas a lo largo de una pared, a lo largo de la losa y del lado opuesto. Las zonas de presión puntual, como las raíces o la sobrecarga del equipamiento, mostrarán grietas en forma de araña alrededor de la zona de impacto.
- **4.1 - Las grietas horizontales**, donde una zona sobresale en el centro del sótano, son señales de que determinadas capas verticales del suelo relleno están ejerciendo una presión desigual y excesiva, quizás por agua no drenada o por compactación.
- **4.2-3 - Las grietas verticales** son signos de asiento desigual de los cimientos y los suelos subyacentes. Una sección está adecuadamente apoyada, mientras que la otra zona se ha hundido, formándose grietas entre ellas.
- **4.4 - Las grietas de cizalladura** son signos de desplazamiento de los suelos a lo largo de la superficie del muro, que arrastran con ellos bloques o ladrillos por fricción.



Todas estas grietas en los cimientos indican suelos inestables o activos (a la derecha, Suelos: 1 o 5) potencialmente afectados por las aguas subterráneas y la dinámica de congelación-descongelación. También podrían indicar que los muros de cimentación están infradimensionados o poco reforzados. Consulta a un arquitecto o ingeniero de estructuras para la evaluación y las pruebas del suelo.

ENVEJECIMIENTO DEL MURO Y DEL MORTERO

¿Hay signos de eflorescencia en los ladrillos? ¿Hay zonas en las que falte o se agriete el mortero o se desprendan los materiales de los cimientos (ladrillo, mampostería de hormigón o piedra)?

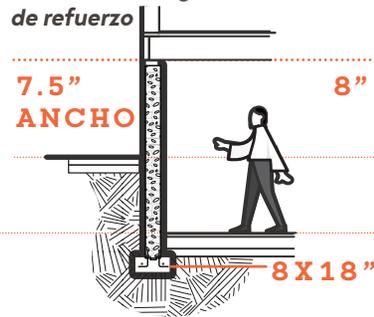
- Tanto el mortero desmenuzado como la eflorescencia indican que tus paredes están saturadas de agua. En el ladrillo, lo que se ve son las sales que se filtran de los ladrillos al evaporarse la humedad. El mortero con aspecto de arena indica que el agua no pudo evaporarse y rompió la adherencia interna de los materiales. Ambos se ven a menudo junto a ladrillos y bloques que se desprenden o agrietan, ya que estos materiales absorben la humedad, que luego se expande y contrae en función de las fluctuaciones térmicas.



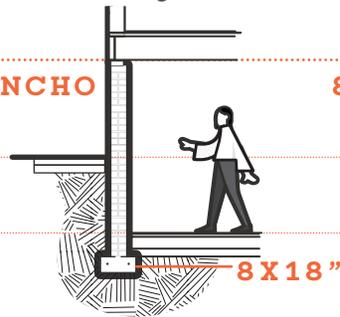
Esta forma de deterioro es tan grave como las grietas en los cimientos, ya que también indica la existencia de aguas subterráneas y la dinámica de congelación y descongelación. Consulta a un arquitecto o ingeniero de estructuras para la evaluación y las pruebas del suelo.

(^ en diagramas = condiciones confirmadas mediante pruebas del suelo)

HORMIGÓN LISO
fundido en el lugar, sin barras de refuerzo



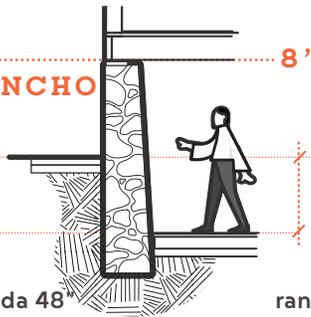
ALBAÑILERÍA / LADRILLO
con base de hormigón



BLOQUES DE HORMIGÓN
probables en casas de la posguerra



PIEDRA DE CAMPO
material más arcaico/raro



CIMIENOS PRESCRIPTIVOS

medidas mín. rápidas para emparejar con evaluación visual de estructura existente* (ver la última extensión sobre la carga)

D
3.5'

*supone apoyo lateral arriba y abajo

rango de base mostrado, no calculado

EJEMPLO DE COTTAGE

Conversión de Cottage a dos unidades

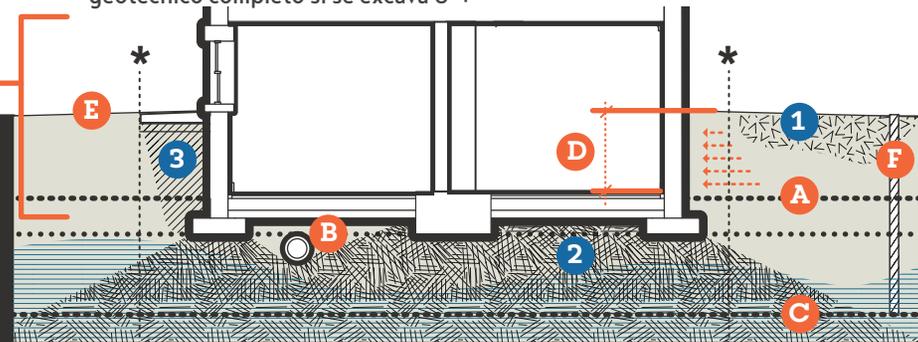


PRINCIPIOS BÁSICOS DEL SUELO

MEDIDAS Y CONCEPTOS DE SUELO

medidas a tener en cuenta para la fundación*

- A** Mín. Profundidad de la base de cimentación = línea de congelación = 42" de profundidad mín. para evitar el hundimiento
- B** Conexiones de agua/alcantarillado - tipo. 60" de profundidad mín. para evitar heladas y bases
- C** Tabla de agua ^ - se requiere una investigación del suelo subterráneo para determinar si el agua subterránea está dentro de 5' del piso terminado más bajo, impacta la estabilidad, la presión y las opciones de impermeabilización
- D** Relleno no equilibrado - altura desde el nivel del suelo hasta el piso (aprox. presión del suelo)
- E** Pendiente de superficie = 2% de pendiente, lejos del edificio, para favorecer la escorrentía (frente a la absorción)
- F** Pruebas de suelo - ^ = pozos de prueba/núcleos necesarios, alt. estudio geotécnico completo si se excava 8' +



CONDICIONES DEL SUELO

confirmar suelos con informe geotécnico

- 1 Relleno urbano^ - mixto, inestable (<500 psi)
- 2 Inalterado - mejor para cimientos
- 3 Preparado - diseñado, compactado

TIPOS DE SUELOS

- 4 Grava/Arena - drenajes, deseados (3,000 psi)
- 5 Arcillas - retiene el agua, inestable (1,500 psi)

* los lotes con desplazamientos ajustados tienen zonas limitadas para excavar o alterar los suelos para tratar el drenaje o cargas laterales del suelo

IMPERMEABILIZACIÓN. estructura de la losa. control del agua

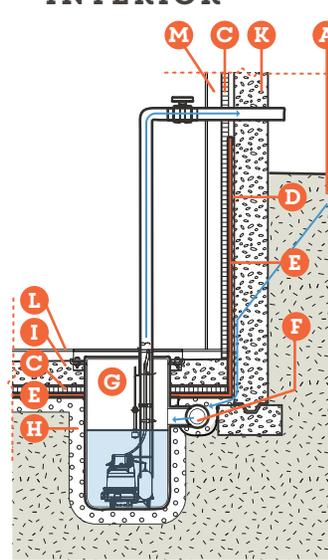
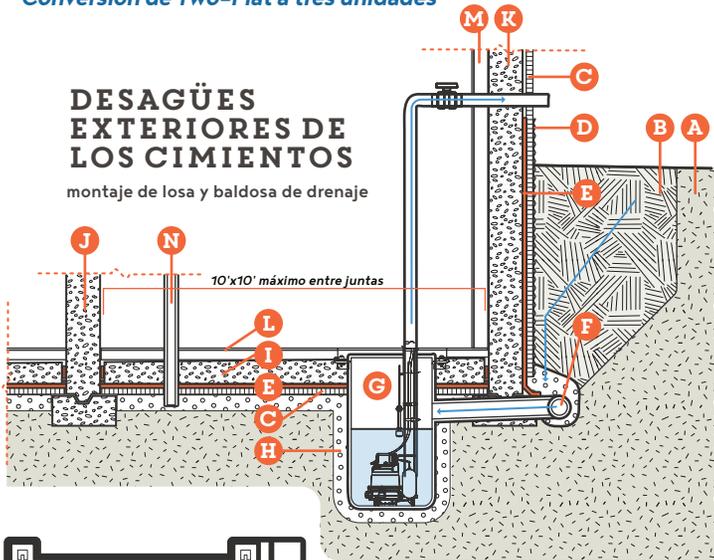
EJEMPLO DE TWO-FLAT

Conversión de Two-Flat a tres unidades

ESTRUCTURA DE LOSA

elementos mínimos + impermeabilización interior y exterior

INTERIOR



- A** suelo inalterado (2% + pendiente)
- B** suelo rellenado (evitar bajantes a la zona, 2% + pendiente)
- C** aislamiento de espuma rígida de 3" (desagües exteriores y bajo la losa); espuma de célula abierta de 2" o paredes expuestas (paredes interiores de cimentación de desagües)
- D** ranuras o tabla de drenaje para canalizar la humedad hacia las baldosas de drenaje
- E** barrera de vapor (bajo la losa), membrana antihumedad (losa, paredes)
- F** baldosas de drenaje: pvc perforado de 4" en grava envuelta con telas filtrantes, con pendiente al drenaje, con conexión a la fosa del sumidero
- G** conjunto de pozo y bomba de sumidero, con tapa hermética (radón), salida conecta con el sistema pluvial o la zona permeable del sitio
- H** 4" de piedra triturada o grava bajo la losa/alrededor del sumidero para el drenaje
- I** mín. de losa de hormigón con juntas de curado, carga (en los pilares), y tensión térmica, paneles de 10'x10' como máx. c/ piezas de proporción 1:1.5 en los bordes
- J** columnas con base (junta de aislamiento con losa alrededor)
- K** muro y base de cimentación
- L** montaje de suelo de aislamiento rígido, traviesas y subsuelo
- M** montaje de suelo: marco de 2x4, yeso resistente a la humedad o expuesto
- N** tubo de escape para permitir la liberación del radón del suelo (ventilador pasivo o mecánico)

IMPERMEABILIZADO

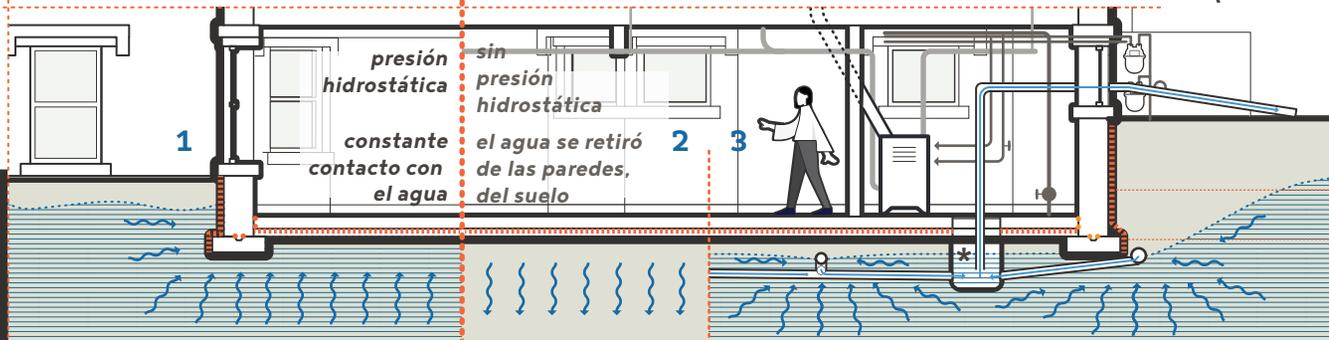
sótano colocado en aguas subterráneas **1**
 membranas paradas de agua en las juntas

A PRUEBA DE HUMEDAD

sótano con suelos arenosos bien drenantes **2**
 o control del agua/drenaje del perímetro (estándar) **3**

BOMBAS DE SUMIDERO*

drenajes exteriores de los cimientos
 a la bomba de sumidero y hacia afuera
 al sitio (mostrado) o alcantarillado



3' de profundidad mín.
 del alcantarillado
 5' de profundidad mín.
 del agua

MONTAJE DE SÓTANO SECO

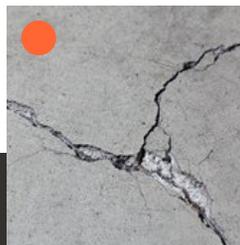
PRINCIPIOS GENERALES PARA SÓTANOS SECOS Y SÓLIDOS:

Al examinar tu sótano, observa el estado de los suelos y cualquier humedad persistente. Busca grietas, hundimientos y desgaste en la losa (abajo, ● en rojo). A menudo, las losas de hormigón residenciales se vierten como superficies delgadas; no soportarán nuevas paredes o cargas de muebles. Consulta las secciones de losa conformes al código, a la izquierda, y los detalles de sustitución, en "Mitigación de problemas", asociados con la adición de altura (pág. 136), los desagües de los cimientos (pág. 140), la tubería (pág. 148) y la extracción de radón (pág. 144).

En los suelos o paredes, ¿las superficies están húmedas? ¿Se ve condensación en las paredes o eflorescencias en los ladrillos (abajo, ● en azul)? ¿Hay fugas, en cualquier clima, que serpenteen hacia los desagües del suelo? Si "terminas" una unidad a pesar de estos síntomas, esta humedad queda atrapada en las paredes y los suelos, acelerando la putrefacción y la aparición de moho. Para que sea seguro habitarlo, tu sótano debe ser ya sea a) impermeable o b) a prueba de humedad.

Los sótanos impermeabilizados están revestidos con membranas gruesas e impermeables (Impermeabilizado: 1; Estructura de losa: B) que envuelven las paredes de los cimientos y la losa de hormigón para un cerramiento continuo. Esto es necesario cuando el sótano se encuentra dentro de aguas subterráneas y tiene presión hidrostática en los cimientos.

Los sótanos impermeabilizados están revestidos con materiales nobles, que a menudo actúan como barreras de vapor, ya que se encuentran "por encima" de las aguas subterráneas. Esto puede ser el resultado de un drenaje natural (Impermeabilización: #2). Alternativamente, los cimientos pueden tener un sistema de drenaje de baldosas (exterior o interior) para interceptar el agua, drenar los suelos y aislar térmicamente el interior (Impermeabilización: #3, Estructura de la losa).



LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR LAS LOSAS Y EL DRENAJE DE TU SÓTANO:

- **Código de Construcción de Chicago – Cap. 18 – Suelos y cimientos, Cap. 19 – Hormigón** (resumido en dibujos)
- **Observación visual:** examina las paredes del sótano y la losa para ver si hay agua, grietas y desgaste. Registra los problemas para hablarlos con los expertos técnicos.
- **Arquitecto o ingeniero de estructuras** para verificar los problemas encontrados y calcular las cargas previstas de la losa, estructura
- **Plomero** para confirmar el drenaje existente para adaptación; profundidad, recorrido (recto o con curvas), tamaños de las conexiones del alcantarillado a la red.

¿ESTÁ TU SÓTANO SÓLIDO, SECO Y LIBRE DE RADÓN?

¿Tu losa está intacta y es adecuada para las nuevas cargas (Estructura de la losa I)? [\(14B-19-1907\)](#)

- ¿Tiene juntas que permitan el asiento?
- ¿Hay cambios (en el drenaje, la carga) que requieran reemplazo?

¿Tiene la losa una barrera de vapor por debajo (Estructura de la losa E, N)?

- ¿Existen tubos de ventilación para evacuar el radón de las áreas donde están los ocupantes? (Para saber más sobre los riesgos cancerígenos del radón y los sistemas de escape, véase "Mitigación de problemas", pág. 144) [\(14B-19-1907\)](#)

¿Está visiblemente seco tu sótano o hay manchas o marcas de agua alta por inundación? ¿Hay antihumedad o impermeabilización en el lugar (izquierda, Impermeabilización; Antihumedad)? [\(14B-18-1805\)](#)

- La creación de un sótano seco dependerá de los suelos, la elevación y las pruebas geotécnicas para confirmar las opciones de control de las aguas subterráneas. Véase "Mitigación de problemas" (pág. 140) para saber cómo se integra el drenaje interior y exterior con las bombas de sumidero y la nivelación del terreno.

SERVICIOS PÚBLICOS

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

líneas típicas, notas sobre el dimensionamiento

Plomería*

agua caliente



Carga por accesorios

valor de drenaje #



agua fría



valor de la instalación #



alcantarillado/pluviales



ft3/hr uso de gas #



Calefacción

gas



Ubicación

cavidad de la pared x (vertical)

expuesto

enterrado

aéreas

vapor / conductos



escape



Eléctrico*

luces/ventilación



**plomería: cada unidad requiere, un lavabo de baño, inodoro, ducha/bañera, y fregadero de cocina; lavandería por edificio

enchufes/interruptores



cajas de distribución



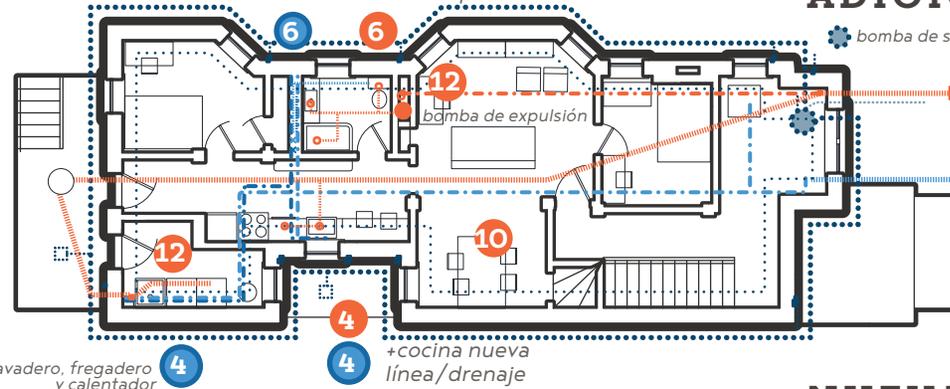
interruptor de luz



conexiones

*electricidad: la unidad requiere su propio medidor + medidor público para las zonas compartidas

+nuevas líneas de baño a la bomba de expulsión hasta las líneas aéreas



ADICIONES DE PLOMERÍA

bomba de sumidero

valor total del drenaje del edificio (desagües de 4", con 1/8 de pendiente)

34

conexión de agua (servicio de 1.75"-2" con tubería de acero o cobre)

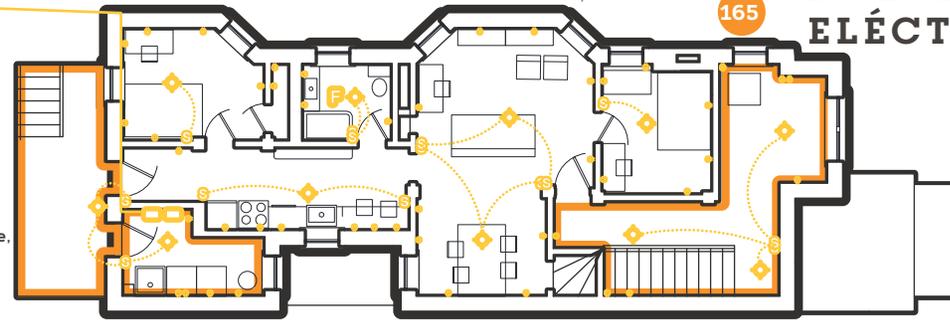


bajantes de 6" a desagües de ciementos de 4", bomba de sumidero a sistema de alcantarillado/pluviales

lavadero, fregadero y calentador

+cocina nueva línea/drenaje

calefacción para 3 unidades



NUEVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA



Nueva unidad
1 ventilador de baño, 6 luces superiores, 3-6 enchufes/habitación



Áreas públicas
4 cajas de disyuntores, 5 luces
12 tomas de corriente + bombas/detectores



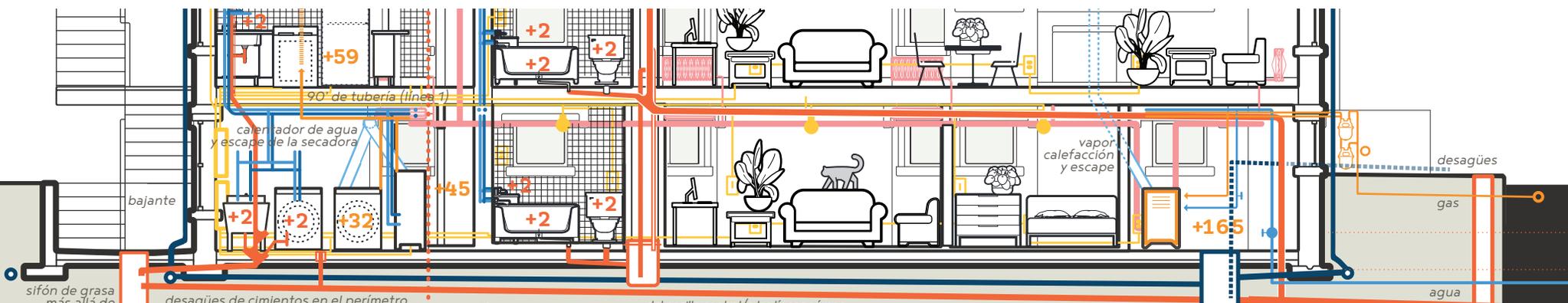
No es un esquema eléctrico
Diagramas solo para mostrar la separación de la unidad y las líneas públicas. Énfasis en la necesidad de múltiples circuitos

MODIFICACIONES DE LA CALEFACCIÓN

360

La tubería de suministro de gas de 1 1/4" tiene capacidad para un cuarto de calderas más grande y compartido (opción alternativa sin reemplazar la tubería: añadir rango de unidades)

+59



sifón de grasa más allá de

desagües de ciementos en el perímetro

en el borde de la lavandería/cocina

la sección se desplaza

a lo largo de la bomba de expulsión

del pasillo central (a las líneas aéreas y chimeneas de ventilación, paralela a las chimeneas visibles del alcantarillado)

bomba de sumidero descarga a las líneas de alcantarillado o (línea de luz alternativa) zona permeable iluminada por el día, inclinada, 5' más allá del edificio

PRINCIPIOS PARA LAS CONEXIONES Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS:

Una unidad de sótano necesita tubería que funcione, un número adecuado de enchufes y luces y calefacción completa para mantener un ambiente cómodo de 68F (a -7F en el exterior). Los sistemas del edificio, como la calefacción, la tubería, el alcantarillado y la electricidad, deben considerarse desde el punto de vista espacial (lo que puede o no puede añadirse de forma eficiente) y desde el punto de vista de la carga o la capacidad (número de aparatos habilitados por tamaño o volumen de suministro). Se querrá minimizar el impacto en las unidades existentes, así que hay que estar preparado para trabajar en torno a los desagües verticales y posiblemente alinear las adiciones de alcantarillado a lo largo de las líneas aéreas existentes.

Es más probable que los edificios antiguos tengan una capacidad inadecuada y requieran líneas adicionales o el redimensionamiento de las conexiones de alcantarillado/agua a los servicios públicos municipales (véase "Mitigación de problemas", pág. 148). Deberás incluir los costos de adición de medidores y líneas adicionales en tu estimación global (\$15,000-\$20,000). Segregar los sistemas y/o complementar los existentes puede ayudar a evitar que se pague de menos, a que los inquilinos puedan utilizar los programas de subvención de servicios públicos y a que se cumplan los códigos de habitabilidad. Dicho esto, los edificios antiguos suelen tener sistemas de calefacción a vapor o similares diseñados para dar servicio a todas las unidades. Hay que considerar cómo añadir sistemas suplementarios para cumplir con el código y separar las líneas, como añadir un calentador de aire forzado en el sótano, sin perturbar los pisos superiores de la distribución de vapor existente.

También es importante comprender la elevación y la ubicación de las líneas de alcantarillado, ya sean aéreas (atravesan el techo del sótano) o por debajo de la losa (bajo el suelo del sótano). Si tus conexiones de alcantarillado son aéreas, necesitarás una bomba de expulsión para satisfacer las conexiones de alcantarillado existentes. Para este sistema, necesitarás instalar nuevas conexiones para evacuar el gas del alcantarillado y facilitar el acceso para el mantenimiento, como los desagües y los sifones (consulta los detalles de la bomba de expulsión y del acceso en "Mitigación de problemas", pág. 148). Tus otras líneas de drenaje (bajantes del tejado, desagües de la zona de paso y desagües de los cimientos) necesitarán una bomba de sumidero para elevar y alejar el agua de los cimientos (consulta los detalles en "Mitigación de problemas", pág. 140).

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR LAS LÍNEAS DE SERVICIO Y LAS CARGAS:

- Código de Construcción de Code - Cap. 12 - [Interiores](#), Código Eléctrico de Chicago - [14E](#), Chicago - Código de infraestructuras de los edificios - Cap. 18 - [Códigos de Tubería y Mecánica](#)
- **Observación visual:** fíjate en la ubicación de las conexiones de los servicios públicos, los medidores y el tamaño de las tuberías expuestas. Determina la ubicación y la capacidad de los aparatos y accesorios de calefacción, electricidad o plomería.
- **El arquitecto y/o contratista, en coordinación con el plomero/ electricista/especialista en calefacción** deben evaluar los sistemas existentes y las posibilidades de adaptación.



Como propietario de un edificio, puedes hacer estimaciones aproximadas, anotando las conexiones, los medidores, las instalaciones y líneas existentes, como se muestra en los diagramas y tablas de tubería, electricidad y calefacción de las páginas siguientes. Necesitarás que un arquitecto consulte con plomeros, electricistas y especialistas en calefacción para evaluar completamente el estado de los sistemas existentes y desarrollar una estrategia integrada para la carga adicional y las conexiones de servicios públicos.

¿QUÉ CAPACIDAD Y CONEXIONES NECESITAS PARA UNA NUEVA UNIDAD?

¿Has consultado a un electricista sobre la capacidad necesaria? (diagrama de la página siguiente)

- Anticipa la conexión de los electrodomésticos de la cocina y de dos o cuatro juegos de enchufes y luces en todas las habitaciones, con enchufes GFCI en las zonas húmedas.
- Dada la nueva distribución, los ocupantes necesitarán acceder a sus medidores y disyuntores para el mantenimiento.

pluvial/
alcantarillado



alcantarillado
red de
alcantarillado

conexiones de servicios. electricidad



Público
2 luces exteriores, 1 luz de pasillo,
2 tomas exteriores, todos los detectores de humo/gas

Unidad
3 ventiladores de techo, 1 ventilador de baño,
9 luces de techo, 3-6 tomas/habitación

ELECTRICIDAD

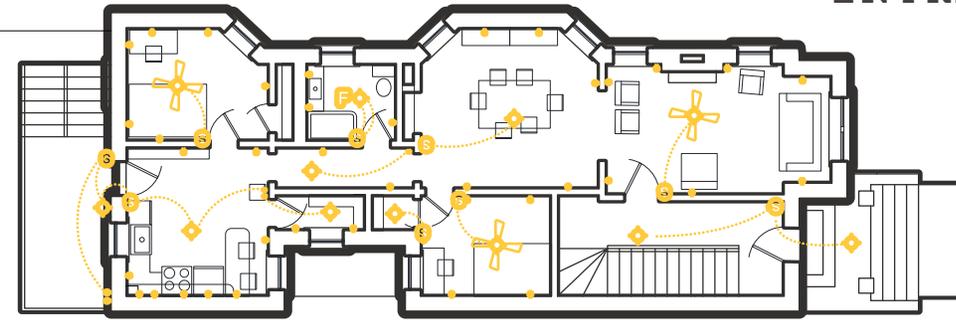
líneas típicas, notas sobre dimensiones

Electricidad*

- luces 
- ventiladores  F
- tomas 
- disyuntores 
- interruptores  S
- conexiones a interruptores 

*cada unidad requiere:
medidor propio +
medidor público para
zonas compartidas

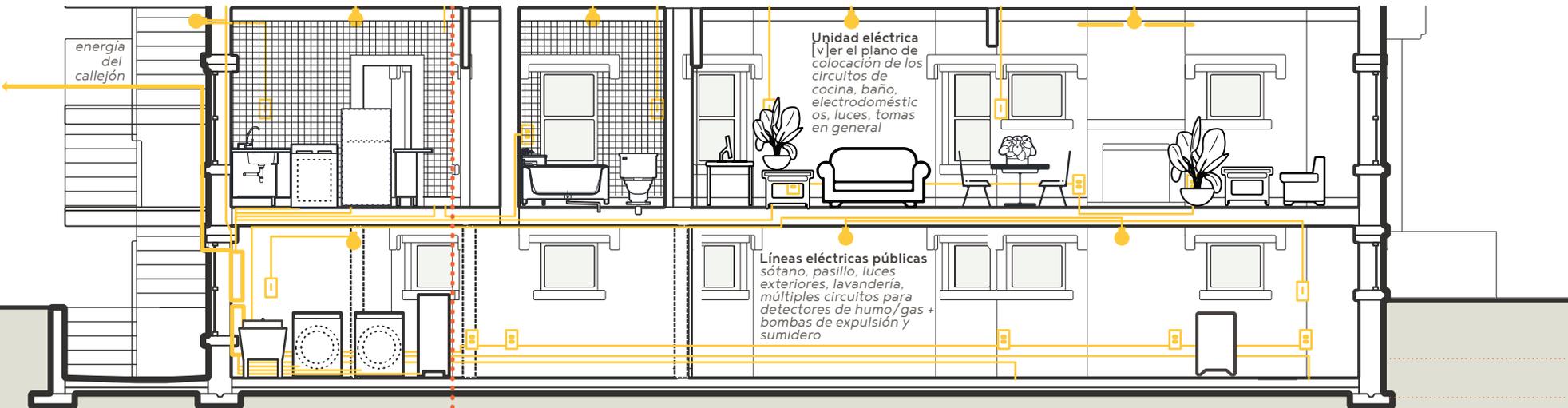
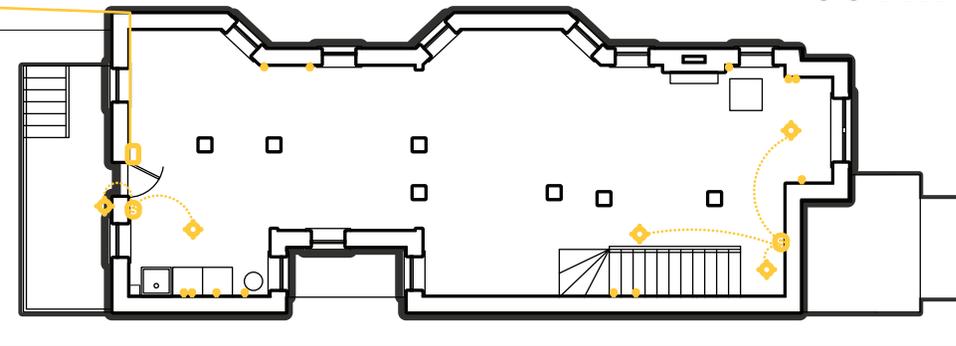
ENTRADA



Público
1 disyuntor, 5 luces, 12 tomas, + bombas/detectores

Unidades
1 disyuntor por cada una

SÓTANO



Unidad eléctrica
[ver el plano de
colocación de los
circuitos de
cocina, baño,
electrodoméstic
os, luces, tomas
en general

Líneas eléctricas públicas
sótano, pasillo, luces
exteriores, lavandería,
múltiples circuitos para
detectores de humo/gas +
bombas de expulsión y
sumidero

la sección se desplaza
en el borde de la lavandería/cocina
a lo largo del corredor central

! No es un esquema eléctrico
Diagrama sólo para mostrar la separación de las líneas de la unidad
y las públicas, subrayar la necesidad de múltiples circuitos

- Para cualquier edificio de varias unidades, necesitarás un servicio eléctrico con medidor para cada unidad y otro para los espacios públicos: pasillos, lavandería, escaleras y escaleras de incendios.
- En el caso de los edificios antiguos que carecen de electricidad separada, es habitual cambiar todo el cableado del edificio. Rastrear y desenredar el cableado antiguo lleva mucho tiempo y a menudo confirma la necesidad de cambio. Más sobre opciones de nuevas líneas en el capítulo "Mitigación de problemas" (pág. 152).

¿Has consultado a un plomero sobre la capacidad y la ubicación del sistema de alcantarillado? (diagrama de la página siguiente)

- Teniendo en cuenta un fregadero de cocina, un lavavajillas y accesorios de baño adicionales, ¿conoces la altura y el diámetro actuales de tus conexiones de alcantarillado, para prever la capacidad y la necesidad de bombas? ([18-29-710](#), [18-29-712](#))?
- ¿Incorporará tu nueva unidad desagües adicionales, válvulas antirretorno y paneles de acceso para facilitar el mantenimiento del sistema y evitar desbordamientos de aguas residuales en el nivel más bajo? ([18-29-708](#), [18-29-715](#))?
- Confirma la ubicación, la elevación y la dirección de tu conexión lateral: desde el sótano hasta la red de alcantarillado. Cualquier codo adicional en la tubería puede actuar como obstáculo.

¿Has consultado a un plomero sobre la capacidad y la ubicación del sistema de agua? (diagrama de la página siguiente)

- Ya que una unidad nueva requiere cocina y baño completos, necesitarás una conexión de agua adicional o ampliada. Es probable que esto no se marque en tus permisos. Asegúrate de incorporar la adición de la línea (y el medidor) para evitar una instalación complicada (con todo el trabajo implícito del sitio, la losa y el acabado). Consulta el cálculo del tamaño de las instalaciones y las tuberías al final de esta sección.
- Es posible que las viviendas unifamiliares más antiguas no dispongan de medidores. Deberás añadir medidores a las unidades nuevas, pero, al igual que con el alcantarillado, puedes utilizar este método para anticipar las facturas/cargas de cada unidad. Consulta el Código Municipal 11-12, Suministro y servicio de agua ([11-12-260](#)).

¿El plano de tu unidad de sótano tiene en cuenta la interconexión de las diferentes infraestructuras/servicios del edificio? La mayoría de los sistemas de los edificios implican múltiples conexiones y nudos con las paredes y la estructura. Considera los siguientes ejemplos:

- Los calentadores de combustible fósil (calentadores de agua, unidades de aire forzado) requieren tomas, escapes y sistemas de distribución de calor (véase la ventilación en "Mitigación de problemas", pág. 147 C)
- Las bombas de drenaje suelen conectarse a la red de alcantarillado/aguas pluviales, pero también requieren dos circuitos de alimentación, que actúan como mecanismos de seguridad ([18-29-712](#)). (Véase drenaje y tubería en "Mitigación de problemas", pág. 140/144)



Debido a estas interconexiones, la planificación de una nueva unidad debe hacerse con profesionales, dada su evaluación de los sistemas de construcción existentes. Los ejemplos de diagramas de sistema de "Two-Flat", así como las tablas de dimensionamiento del sistema (página siguiente), pretenden ayudarte a sentirte cómodo integrando los detalles y cálculos existentes, con el fin de contratar activamente a tu plomero, contratista o especialista en calefacción. Para calcular completamente el tamaño del sistema, esp. en el caso del agua, habrá que tener en cuenta detalles adicionales como los tipos de tuberías (para la fricción), la mayor elevación de las instalaciones y la longitud total del sistema para estimar la presión.

CARGAS ELÉCTRICAS:

En un sistema eléctrico, la corriente fluye desde una fuente de alimentación a través de un circuito—con electrodomésticos y luces que utilizan esa energía—hasta una línea de salida que lleva la corriente residual a la tierra. Los interruptores y disyuntores sirven para interrumpir los circuitos y detener el flujo eléctrico hacia elementos específicos o líneas enteras. Cada medidor eléctrico registra los vatios consumidos por tu unidad.

Al igual que el dimensionamiento de las cargas de tubería o de gas (en las páginas siguientes), tu sistema eléctrico está dimensionado para soportar un número determinado de aparatos por circuito (cada uno con una potencia nominal). El flujo de corriente eléctrica (en amperios, por disyuntor) * la potencia diferencial (120 o 240V) = la potencia total en vatios disponible por circuito. Por seguridad, la mayoría de los circuitos utilizan entre el 60 y el 80% (como máximo) de la potencia disponible y están debidamente conectados a tierra. Tu electricista calculará la potencia consumida y utilizada al añadir el servicio medido y los circuitos. Véase un ejemplo de cálculo de circuito en "Mitigación de problemas", pág. 154.

conexiones de servicios. plomería

PLOMERÍA

líneas típicas, notas sobre dimensiones

Plomería*

agua caliente — valor de drenaje #

agua fría — valor de la instalación #

aguas residuales — Ubicación

cimientos/pluviales cavidad de x (vertical)

alt. (desagües encontrados) la pared

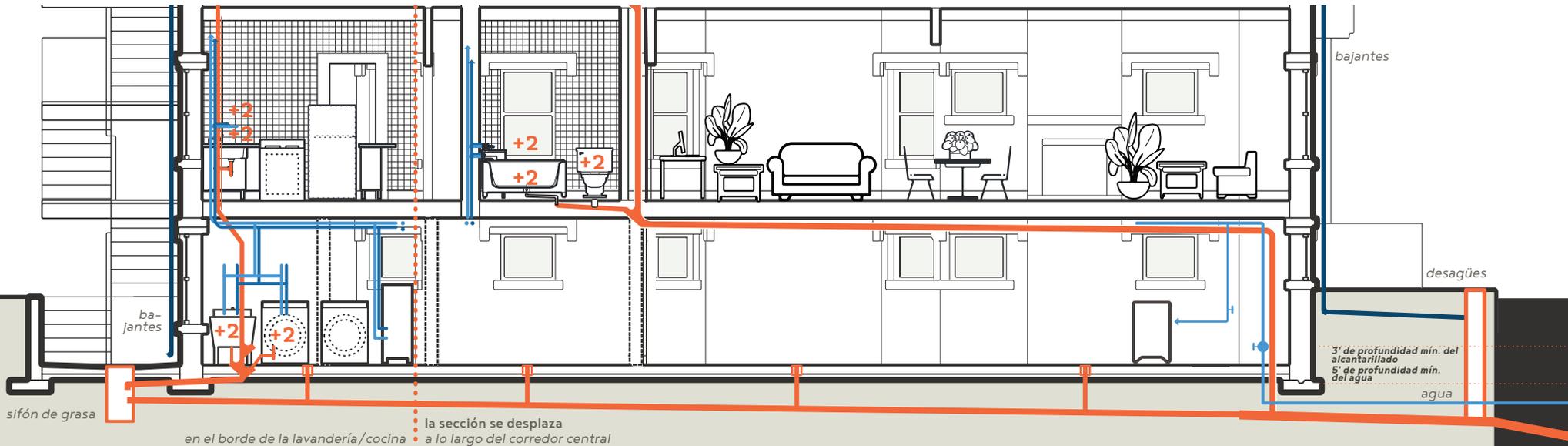
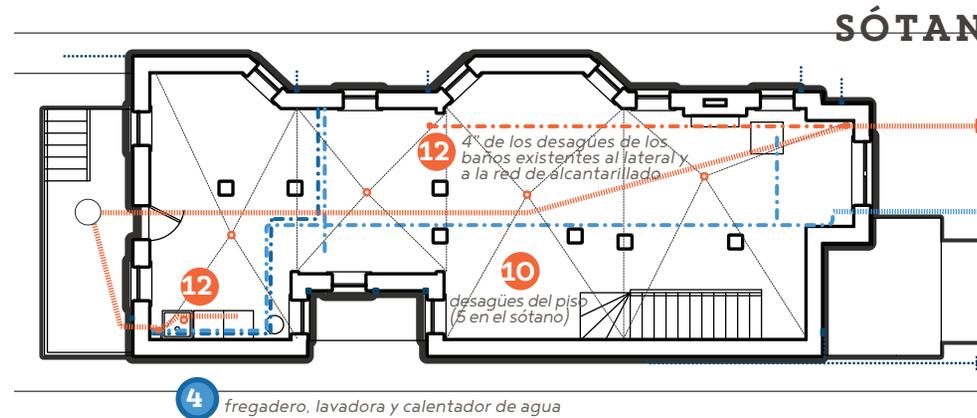
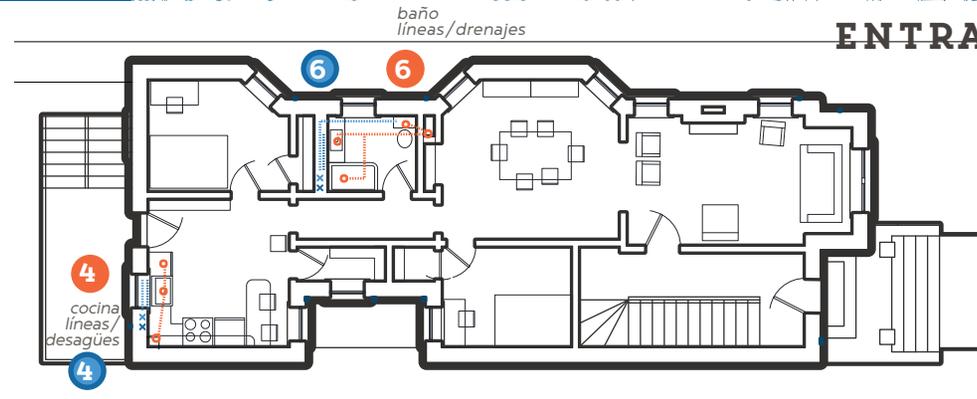
cuenas hidrográficas/ expuesto

líneas de bombeo de enterrado

aguas pluviales aéreas

*cada unidad requiere:
un lavabo de baño,
un inodoro,
una ducha/bañera, y
fregadero de cocina;

lavandería por edificio



CARGAS DE TUBERÍA:

Puedes hacer un recuento informal de la capacidad de las tuberías.

Haz un recuento aproximativo de todos los accesorios de plomería (bañeras, inodoros, lavabos) conectados a cada una de las principales tuberías de drenaje vertical y busca sus valores de drenaje en la Tabla 18-29-709.1 (aguas residuales) o en la Tabla 18-29-604.10.1 (agua) de esta página.

- **En el caso de las alcantarillas,** mide el tamaño de la tubería y confirma las estimaciones de capacidad en la Tabla 18-29-710 A y B, en la página siguiente. ¿Podrías instalar accesorios adicionales, dados los valores unitarios permitidos y la tubería de 4" requerida bajo tierra? Añade el drenaje del tejado (18-29-1108.1) para tener una idea aproximada de la capacidad de drenaje necesaria (tabla en la página siguiente).
- **Para el agua,** pasa a la página 79 para contar el total de accesorios y convertir el valor en demanda (en galones por minuto) en la Tabla 18-29-604.10.2. Encuentra el tamaño de conexión equivalente para un sistema de 100' (para tuberías de acero o cobre). Al igual que en el ejemplo de la zonificación, los destacados corresponden a la conversión de Two-Flat propuesta. (Puedes encontrar instrucciones detalladas en el Código de Plomería de Chicago 18-29, Apéndice A: [bit.ly/Chicago-Water-Calc.](http://bit.ly/Chicago-Water-Calc))

CARGAS DE LOS ACCESORIOS DE AGUA

Tabla 18-29-604.10.1

Tipo de dispositivo	Uso de ocupación	Tipo de válvula	Unidades de dispositivos
Inodoro	Privado	Válvula de descarga	3
Lavabo	Privado	Grifo	1
Bañera	Privado	Grifo	2
Cabezal de ducha	Privado	Válvula mezcladora	2
Gama de baño	Privado	Válvula de descarga para inodoro	8
Gama de baño	Privado	Tanque de descarga para inodoro	4
Ducha separada 109	Privado	Válvula mezcladora	2
Fregadero de cocina	Privado	Grifo	2
Bandejas de lavado (1 a 3)	Privado	Grifo	2
Accesorio combinado	Privado	Grifo	3
Lavadora de ropa	Privado	Grifo	2
Bidé	Privado	Grifo	2
Lavavajillas	-	-	2
Bebedero	-	-	1/2
Lavadora de ropa	Público	8 libras	3
Lavadora de ropa	Público	15 libras	4

CARGAS DE LOS ACCESORIOS DEL ALCANTARILLADO

Tabla 18-29-709.1

Tipo de dispositivo	Valor de la unidad de dispositivo de drenaje como factores de carga	Tamaño mínimo del sifón (pulgadas)
Lavadoras de ropa automáticas, comerciales a	3	2
Lavadoras de ropa automáticas, residenciales	2	2
Grupo de baños compuesto por inodoro, lavabo, bidé y bañera o ducha	6	-
Baño b (con o sin ducha superior o accesorios de hidromasaje)	2	1 1/2
Bidé	2	1 1/4
Combinación de lavabo y bandeja	2	1 1/2
Lavabo dental	1	1 1/4
Unidad dental o escupidera	1	1 1/4
Lavavajillas, c doméstico	2	1 1/2
Bebederos	1/2	1 1/4
Desagüe de emergencia en el piso	0	2
Desagües del piso	2	2
Fregadero de cocina, doméstico	2	1 1/2
Fregadero de cocina, doméstico con triturador de residuos de alimentos y/o lavavajillas	2	1 1/2
Bandeja de lavandería (1 o 2 compartimentos)	2	1 1/2
Lavabo	1	1 1/4
Compartimento de ducha, doméstico	2	2
Lavabo	2	1 1/2
Mingitorio	4	Nota d
Mingitorio, 1 galón por descarga o menos	2 e	Nota d
Lavabo, (circular o múltiple) cada juego de grifos	2	1 1/2
Inodoro, cisterna de descarga, público o privado	4 e	Nota d
Inodoro de instalación privada	4	Nota d
Inodoro de instalación pública	6	Nota d

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 galón = 3.785 L.

a Para sifones de más de 3 pulgadas, utilice la Tabla 709.2.

b Un cabezal de ducha sobre una bañera o accesorios de bañera de hidromasaje no aumenta el valor de la unidad de accesorios de drenaje.

c Véase la sección 709.2 para conocer los métodos de cálculo del valor unitario de los dispositivos no enumerados en la Tabla 709.1 o la clasificación de los dispositivos con caudales intermitentes.

ACCESORIOS: AGUA =

ACCESORIOS: ALCANTARILLADO =

TAMAÑOS/VALORES CALCULADOS =

conexiones de servicios. plomería

CARGA POR CUALQUIER RAMAL

Tabla 18-29-710A

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Número máximo de unidades de desagüe conectadas a cualquier parte del desagüe o la alcantarilla del edificio, incluidos los ramales del desagüe del edificio			
	Pendiente por pie			
	1/6 pulgada	1/8 pulgada	1/4 pulgada	1/2 pulgada
1 1/4	-	-	1	1
1 1/2	-	-	3	3
2	-	-	21	26
2 1/2	-	-	24	31
3	-	36	42	50
4	-	180	216	250
5	-	390	480	575
6	-	700	840	1,000
8	1,400	1,600	1,920	2,300
10	2,500	2,900	3,500	4,200
12	2,900	4,600	5,600	6,700
15	7,000	8,300	10,000	12,000

*Tamaño nuevo y antiguo para la capacidad del Two-Flat (34, 44)

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 pulgada por pie = 0.0833 mm/m.

a El tamaño mínimo de cualquier desagüe del edificio que sirva a un inodoro será de 3 pulgadas.

CARGA POR RAMALES HORIZONTALES

ámetro de la tubería (pulgadas)	Cualquier ramal horizontal de dispositivo	Número máximo de unidades accesorias que pueden conectarse a:		
		Una pila de 3 pisos de altura o 3 intervalos	Más de 3 pisos de altura	
			Total de la pila	Total en un piso o intervalo de ramal
1 1/2	3	4	8	2
2	6	10	24	6
2 1/2	12	20	42	9
3	20	30	60	16
4	160	240	500	90
5	360	540	1,100	200
6	620	960	1,900	350
8	1,400	2,200	3,600	600
10	2,500	3,800	5,600	1,000
12	3,900	6,000	8,400	1,500
15	7,000	-	-	-

*horizontales de baños y cocinas (2^o), pilas nuevas y viejas para capacidad de Two-Flat de 3 pisos (34, 44)

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm.

a No incluye los ramales del desagüe de la casa.

EQUIVALENCIA DEL DRENAJE PLUVIAL*

Tabla 18-29-1108.1

Número de dispositivos	Superficie equivalente (ft ²)	Número de dispositivos	Superficie equivalente (ft ²)*
1	165	31	2,820
2	325	32	2,870
3	475	34	2,955
5	750	38	3,125
6	875	40	3,200
7	1,000	42	3,270
8	1,115	44	3,340
9	1,225	46	3,400
10	1,330	48	3,465
11	1,435	50	3,350
12	1,530	55	3,530
13	1,620	60	3,790
14	1,710	65	3,900
15	1,800	70	4,000
16	1,880	75	4,090
17	1,960	80	4,175
18	2,040	85	4,250
19	2,110	90	4,320
20	2,180	95	4,390
21	2,250	100	4,450
22	2,310	105	4,500
23	2,360	110	4,550
24	2,440	115	4,600
25	2,500	120	4,645
26	2,550	125	4,690
27	2,600	130	4,725
28	2,660	140	4,800
29	2,710	145	4,830
30	2,770	150	4,850

* puede dirigirse al patio o a la red de alcantarillado/pluviales, confirma las conexiones de drenaje

ACCESORIOS: ALCANTARILLADO =

TAMAÑOS/VALORES CALCULADOS =

AGUA: CONVERSIÓN DE CARGA EN DEMANDA

Tabla 18-29-604.10.2

Para sistemas de tanques de descarga principalmente		Para sistemas de válvulas de descarga principalmente	
Carga	Demanda	Carga	Demanda
1	1.5	1	-
2	2.5	2	-
3	3.3	3	-
4	4.0	4	-
5	4.8	5	15.0
6	5.5	6	17.5
7	5.7	7	19.7
8	6.9	8	22.2
9	7.5	9	24.5
10	8.2	10	27.0
11	8.8	11	27.8
12	9.5	12	28.5
13	10.1	13	29.5
14	10.8	14	30.1
15	11.4	15	31.0
16	12.0	16	31.8
17	12.5	17	32.6
18	13.0	18	33.5
19	13.5	19	34.2
20	14.2	20	35.0
25	17.0	25	38.2
30	19.4	30	41.5
35	21.8	35	43.6
40	24.3	40	46.0
45	26.8	45	48.2
50	29.0	50	50.5

viejo
nuevo

AGUA: SISTEMA DE 100' (MUESTRA)

Criterios para tamaños de tubos Cédula 40, acero S-40, acero

Diseño: 3' / 100' PD, 10 fps vel máx. Alto: 5' / 100' PD, 12 fps máx vel Máximo: 7' / 100' PD, 15 fps máx vel

Tamaño nominal de tubería	Diámetro		Espesor de la pared		Diseño		Alto		Máximo			
	Exterior	Interior	Exterior	Interior	PD. por 100 pies	velocidad (pies/seg.)	Flujo (gpm)	PD. por 100 pies	velocidad (pies/seg.)	Flujo (gpm)		
	(pulg.)	(pulg.)	(pulg.)	(pulg.)	100 pies	(pies/seg.)	(gpm)	100 pies	(pies/seg.)	(gpm)		
0.38	0.675	0.091	0.493	3.0	0.9	0.5	5.0	1.7	1	7.0	2.5	1.5
0.50	0.840	0.109	0.622	3.0	1.6	1.5	5.0	2.1	2	7.0	2.6	2.5
0.75	1.050	0.113	0.824	3.0	2.1	3.5	5.0	2.7	4.5	7.0	3.3	5.5
1.00	1.315	0.133	1.049	3.0	2.4	6.5	5.0	3.2	8.5	7.0	3.7	10
1.25	1.660	0.140	1.380	3.0	2.6	12	5.0	3.7	17	7.0	4.5	21
1.50	1.900	0.145	1.610	3.0	3.2	20	5.0	4.3	27	7.0	5.1	32
2.00	2.375	0.154	2.067	3.0	3.8	40	5.0	4.8	50	7.0	5.7	60
2.50	2.875	0.203	2.469	3.0	4.3	65	5.0	5.7	85	7.0	6.5	97
3.00	3.500	0.216	3.068	3.0	4.8	110	5.0	6.3	145	7.0	7.6	175
3.50	4.000	0.226	3.548	3.0	5.3	160	5.0	7.0	200	7.0	8.5	250
4.00	4.500	0.237	4.026	3.0	5.8	230	5.0	7.6	300	7.0	8.8	350
5.00	5.563	0.258	5.047	3.0	6.4	400	5.0	8.3	520	7.0	10.3	640
6.00	6.625	0.280	6.065	3.0	7.7	690	5.0	10.0	900	7.0	12.2	1,100

viejo
nuevo

Tamaño nominal de tubería (pulg.)	Cobre tipo K		Cobre tipo L		Cobre tipo M		Criterios de tamaño de tuberías		
	Diámetro (pulg.)		Diámetro (pulg.)		Diámetro (pulg.)		Velocidad	Pérdida en	Flujo
	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Exterior	Interior	Ft/seg.	PD' / 100'	GPM
0.25	0.375	0.305	0.375	0.315					
0.38	0.5	0.402	0.5	0.43	0.5	0.45	1.0	3	0.5
0.50	0.625	0.527	0.625	0.545	0.625	0.569	1.5	3	1
0.75	0.875	0.745	0.875	0.785	0.875	0.811	2.0	3	3
1.00	1.125	0.995	1.125	1.025	1.125	1.055	2.5	3	7
1.25	1.375	1.245	1.375	1.265	1.375	1.291	3.0	3	12
1.50	1.625	1.481	1.625	1.505	1.625	1.527	3.5	3	17
2.00	2.125	1.959	2.125	1.985	2.125	2.009	4.0	3	35
2.50	2.625	2.435	2.625	2.465	2.625	2.495	4.5	3	70
3.00	3.125	2.907	3.125	2.945	3.125	2.981	5.0	3	110
3.50	3.625	3.385	3.625	3.425	3.625	3.459	5.5	3	160
4.00	4.125	3.857	4.125	3.905	4.125	3.935	6.0	2.5	225
5.00	5.125	4.805	5.125	4.875	5.125	4.907	6.5	2.5	380
6.00	6.125	5.741	6.125	5.845	6.125	5.881	7.0	2.2	575

viejo
nuevo*

*1.75 sería adecuado

ACCESORIOS: AGUA =
TAMAÑOS CALCULADOS =

CALEFACCIÓN

líneas típicas, notas sobre dimensiones

Calefacción*

líneas de gas

líneas de

evacuación de vapor

colocaciones alt.

conductos alt. (por unidad)



Carga por accesorios

ft3/hr uso de gas #

Ubicación

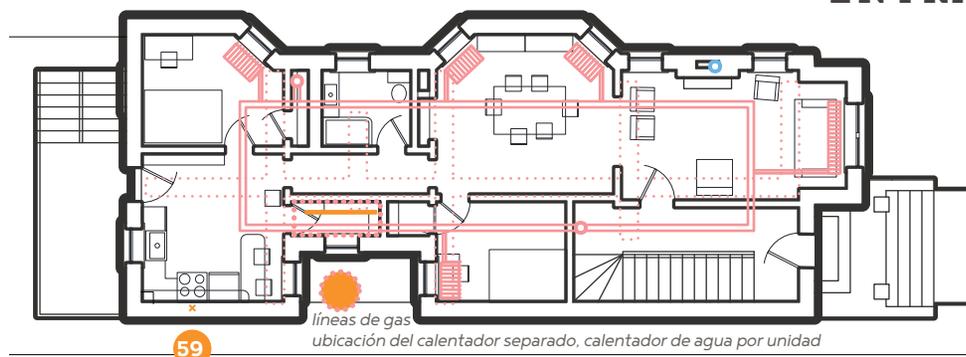
cavidad de X (vertical) la pared

dispositivo y en el piso

aéreas



ENTRADA

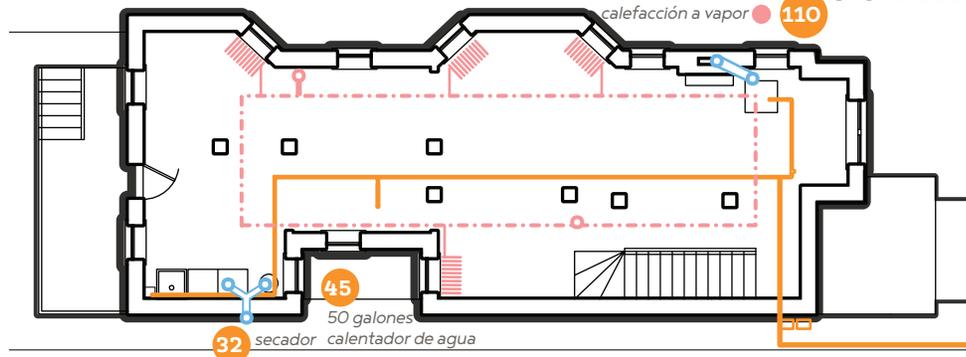


cada cocina

líneas de gas ubicación del calentador separado, calentador de agua por unidad

calefacción para 2 unidades

SÓTANO



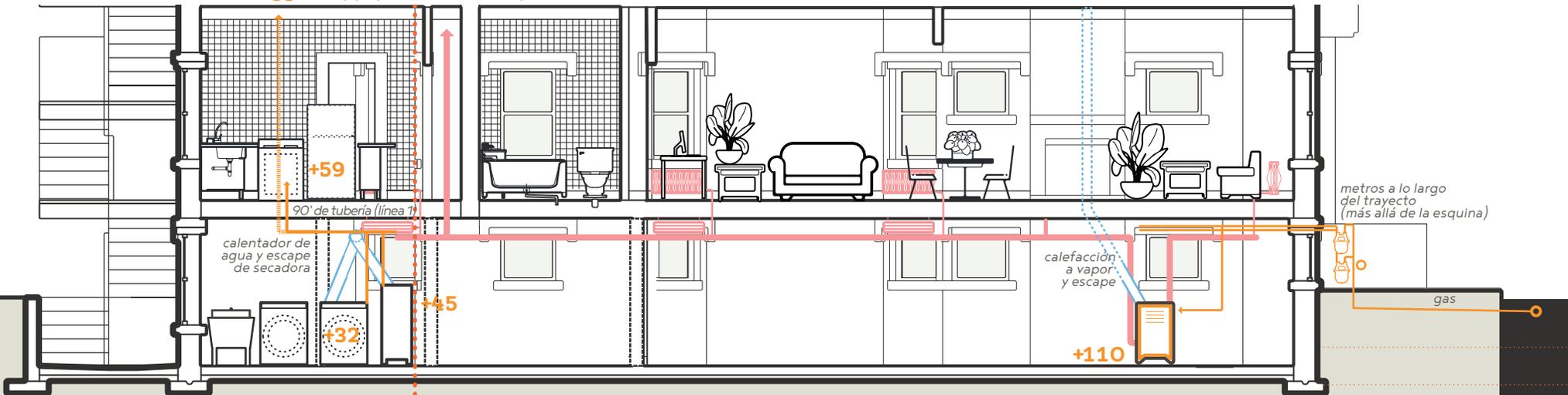
32

50 galones secador calentador de agua

305

a 100' = servicio mín. de 1 1/4" (es decir, podría soportar una estufa o un horno más grande)

+59 95' of pipe (line 2, furthest fixture)



la sección se desplaza en el borde de la lavandería/cocina a lo largo del corredor central

CARGAS DE GAS:

Al igual que la plomería, el gas se distribuye a través de una serie de tuberías a presión, como se indica en el diagrama de la página 80. A grandes rasgos, los conductos de gas van descendiendo de tamaño. Una tubería de mayor capacidad y diámetro abastece a los medidores. Esta se divide para dar servicio a distintas líneas unitarias y se ramifica internamente, y cada nueva sección da servicio a menos aparatos, por lo que requiere menos combustible y tuberías de menor diámetro.

Al igual que con el flujo de agua, puedes estimar el flujo de gas existente y la capacidad de las tuberías actuales para soportar aparatos adicionales. Haz un recuento aproximado de tus aparatos de gas (cocina, secadora, etc) y encuentra su consumo típico de combustible en pies cúbicos, en la **Tabla de Consumo de combustible de los aparatos**. Suma estos valores para estimar el consumo actual de gas, en pies cúbicos. Para calcular el tamaño de la conexión necesaria, mide la distancia desde tu aparato de gas más lejano. En el ejemplo, se trata de la cocina de gas del primer piso, que se encuentra aproximadamente a 95' del medidor. Busca esta longitud en la **Tabla Capacidad de las tuberías de gas** (redondea

CAPACIDAD DE LAS TUBERÍAS DE GAS

NOMINAL:	TAMAÑO DE TUBERÍA (pulg.)								
	½	¾	1	1¼	1½	2	2½	3	4
ID REAL:	0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469	3.068	4.026
LARGO (pies)	CAPACIDAD EN PIES CÚBICOS DE GAS POR HORA								
10	172	360	678	1390	2090	4020	6400	11 300	23 100
20	118	247	466	957	1430	2760	4400	7780	15 900
30	95	199	374	768	1150	2220	3530	6250	12 700
40	81	170	320	657	985	1900	3020	5350	10 900
50	72	151	284	583	873	1680	2680	4740	9660
60	65	137	257	528	791	1520	2430	4290	8760
70	60	126	237	486	728	1400	2230	3950	8050
80	56	117	220	452	677	1300	2080	3670	7490
90	52	110	207	424	635	1220	1950	3450	7030
100	50	104	195	400	600	1160	1840	3260	6640
125	44	92	173	355	532	1020	1630	2890	5890
150	40	83	157	322	482	928	1480	2610	5330
175	37	77	144	296	443	854	1360	2410	4910
200	34	71	134	275	412	794	1270	2240	4560
250	30	63	119	244	366	704	1120	1980	4050
300	27	57	108	221	331	638	1020	1800	3670

hacia arriba si es necesario) y encuentra la capacidad de la tubería de gas que coincida o supere la suma de consumo (305 ft³/h en el ejemplo). En la parte superior de la columna se encuentra el tamaño estimado de la conexión de gas, en el medidor.

Si tu tubería actual coincide con el tamaño nominal de la tubería y la suma de consumo de tu aparato es menor, es probable que tengas capacidad para mejorar la calefacción o para instalar nuevos aparatos. Usa la **Tabla de Consumo de combustible de los aparatos** para estimar las adiciones viables. (Tablas e instrucciones detalladas disponibles en: bit.ly/Gas-Calc)

CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE LOS APARATOS

APARATO	ENTRADA Btu/h. (Aprox.)	Pies cúbicos de gas por hora
Unidades de calefacción de espacios		
Generadores de aire caliente:		
Unifamiliares	100,000	91
Multifamiliares, por unidad	60,000	55
Calderas hidrónicas:		
Unifamiliares	100,000	91
Multifamiliares, por unidad	60,000	55 x 2
Aparatos para calentar el agua		
Calentador de agua, automático:		
Depósito de 30 a 40 gal.	35,000	32
Calentador de agua, automático:		
Depósito de 50 gal.	50,000	45
Calentador de agua, automático instantáneo:		
Capacidad de 2 gal./minuto	142,800	130
Capacidad de 4 gal./minuto	285,000	259
Capacidad de 6 gal./minuto	428,400	389
Calentador de agua, doméstico		
De circulación o de brazo lateral	35,000	32
Aparatos de cocina		
Cocina, autónoma, doméstica	65,000	59 x 2
Horno empotrado/parrilla, doméstico	25,000	23
Cocina empotrada, doméstica	40,000	36
Otros electrodomésticos		
Secadora de ropa, doméstica	35,000	32
Chimenea de gas - ventilación directa	40,000	36
Chimenea a gas	80,000	73

ADICIONES

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN

líneas típicas, notas sobre el dimensionamiento

Plomería*

agua caliente



agua fría



alcantarillado/pluviales



Calefacción

gas



vapor / conductos



escape



Eléctrico*

luces/ventilación



enchufes/interruptores



cajas de distribución



interruptor de luz



conexiones



Carga por accesorios

valor de drenaje #

valor de la instalación #

ft3/hr uso de gas #

Ubicación

cavidad de la pared x (vertical)

expuesto —

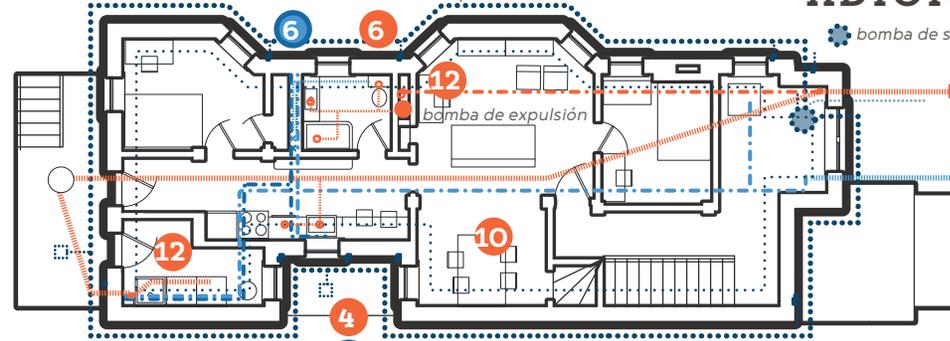
enterrado —

aéreas - - - -

**plomería: cada unidad requiere, un lavabo de baño, inodoro, ducha/bañera, y fregadero de cocina; lavandería por edificio

*electricidad: la unidad requiere su propio medidor + medidor público para las zonas compartidas

+nuevas líneas de baño a la bomba de expulsión hasta las líneas aéreas



ADICIONES DE PLOMERÍA

bomba de sumidero

valor total del drenaje del edificio (desagües de 4", con 1/8 de pendiente)

conexión de agua (servicio de 1.75"-2" con tubería de acero o cobre)

bajantes de 6" a desagües de cimientos de 4", bomba de sumidero a sistema de alcantarillado/pluviales

NUEVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Nueva unidad 1 ventilador de baño, 6 luces superiores, 3-6 enchufes/habitación

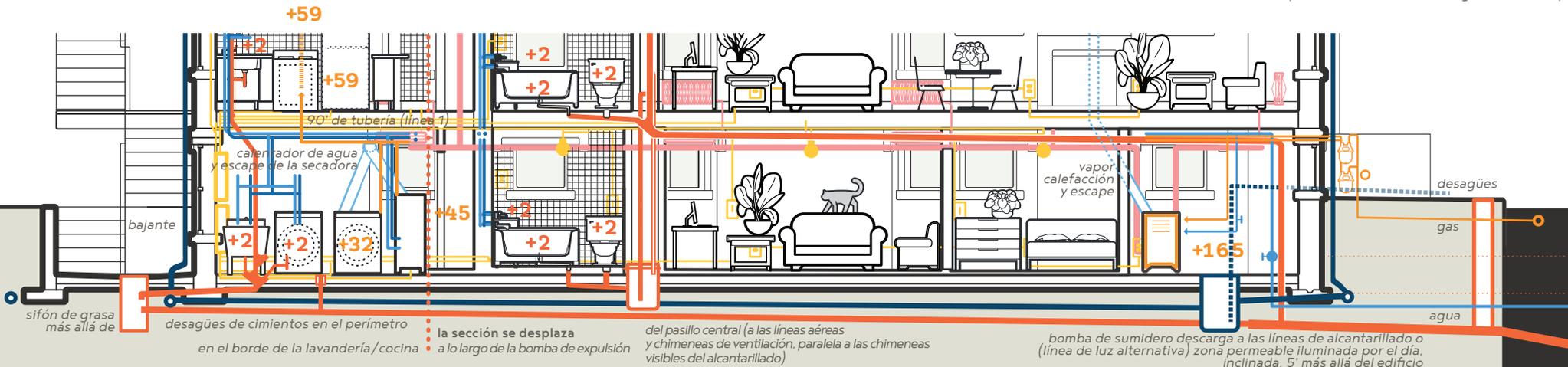
Áreas públicas 4 cajas de disyuntores, 5 luces 12 tomas de corriente + bombas/detectores

No es un esquema eléctrico Diagramas solo para mostrar la separación de la unidad y las líneas públicas. Enfatiza en la necesidad de múltiples circuitos



MODIFICACIONES DE LA CALEFACCIÓN

360 La tubería de suministro de gas de 1 1/4" tiene capacidad para un cuarto de calderas más grande y compartido (opción alternativa sin reemplazar la tubería: añadir rango de unidades)



la sección se desplaza a lo largo de la bomba de expulsión

del pasillo central (a las líneas aéreas y chimeneas de ventilación, paralela a las chimeneas visibles del alcantarillado)

bomba de sumidero descarga a las líneas de alcantarillado o (línea de luz alternativa) zona permeable iluminada por el día, inclinada, 5' más allá del edificio



Recordatorio: Todas las estimaciones aproximadas de los servicios públicos deben ir seguidas de evaluaciones profesionales exhaustivas para confirmar la capacidad y el trabajo necesario para una nueva unidad.

MUESTRA DE NUEVA UNIDAD, AJUSTES DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS:

Sobre la base de los sistemas existentes, este pliego sugiere probables adaptaciones e intervenciones en un sótano de un **Two-Flat**. En lo posible, la colocación de las nuevas instalaciones de plomería se ha alineado con las líneas de agua y alcantarillado existentes para el servicio, el drenaje y la evacuación de gases residuales. Suponiendo un servicio separado entre los espacios públicos y las unidades del primer y segundo piso, el circuito eléctrico existente en el sótano se mantiene para el uso público y se añade un nuevo sistema para el interior de la unidad del sótano. Las conexiones de calefacción se dejan como están, con líneas de vapor y radiadores aéreos, que son comunes en las unidades más antiguas de varios departamentos.

pluvial/
alcantarillado



alcantarillado
red de
alcantarillado

TAMAÑO DE LA UNIDAD. requisitos de altura. superficies de las habitaciones

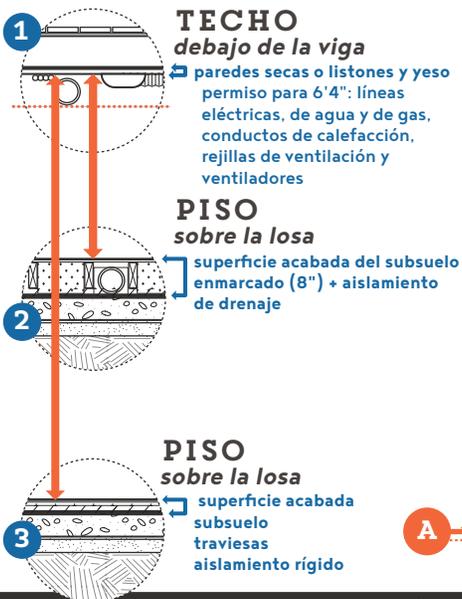
SUPERFICIES MÍN. DE HABITACIONES (FT²)

EJEMPLO DE COTTAGE

Conversión de Cottage a dos unidades

MEDICIÓN DE ALTURA DE LA HABITACIÓN

piso terminado a la parte inferior del techo



REQUISITOS MÍNIMOS ALTURAS DE LAS HABITACIONES

autorización y concesiones típicas

- A UNIDAD SÓTANO EN GENERAL**
 7' altura del techo
 6'4" para las tuberías en <33 % de superficie
 6'8" " vías de salida
- B ESPACIO PERMITIDO PARA EL BAÑO**
 6'8" altura del techo
 asume el piso elevado



7' MÍN

6'8" MÍN

- A SALIDA(S)**
 caminos de 3 pies libres
- B BAÑO**
 sin superficie mín.
 35 ft² mostrados
- C COCINA**
 2.5-3 pies mín.
 corredor en mostradores
 100 ft² mostrados
- D COMEDOR**
 60 ft² de superficie mín.
 70 ft² mostrados
- E DORMITORIO/LIVING**
 70 ft² de superficie mín.
 1107 ft² mostrados
- F CUARTO MÁS GRANDE**
 120 ft² de superficie mín.
 o
 180 con comedor
 206 ft² sala de estar
 + 50 ft² de superficie de estudio mostrada

PRINCIPIOS EN LOS QUE SE BASAN LOS REQUISITOS DE ALTURA Y TAMAÑO:

Es fundamental asegurarte de que tu sótano tenga la altura y la superficie suficientes para un departamento decente y legal. Las dimensiones requeridas son mínimos destinados a evitar el hacinamiento.

La altura del sótano sin terminar debe ser de casi 8 pies, en promedio, para permitir una postura erguida, ajustarse a los materiales de construcción y evitar que las tuberías actúen como obstáculo para el movimiento (Alturas mín. req. para habitaciones). Al medir, deja un pie de margen para el aislamiento y el acabado de suelos y techos (Medición de altura de habitaciones). ([14B-12-1207](#))

Las superficies de las habitaciones deben tener entre 60 y 120 ft² (de mín.) y lo ideal es que se adapten a las estructuras de carga existentes, como columnas y muros. Asegúrate de dejar espacios comunes para el acceso a las cajas de los disyuntores, los medidores y la lavandería, a medida que vas perfilando el espacio. ([14B-12-1207](#))

Para comparar, mide tus unidades existentes para entender el tamaño de las habitaciones. En la losa, usa tiza para "dibujar" las paredes (-6" de grosor), las puertas y los muebles típicos; ¿podrás desplazarte cómodamente por estos espacios imaginados? En última instancia, el arquitecto se encargará de perfeccionar y desarrollar el diseño de la nueva unidad y de coordinar las actualizaciones de los sistemas del edificio.

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR LOS TAMAÑOS:

- **Código de Construcción de Chicago – Cap. 12 – Interiores**
- **Medidas:** tamaño actual del sótano, con dimensiones interiores de pared a pared, de suelo a techo
- **Esquema de la nueva unidad con la designación de las habitaciones:** fíjate también en el aire/la luz, la salida, las conexiones de los servicios públicos y la estructura, que pueden afectar el diseño
- **Arquitecto** para dibujar y sellar finalmente los planos definitivos de tu nueva unidad, con el fin de solicitar los permisos de construcción

¿TIENES EL ESPACIO PARA UNA NUEVA UNIDAD?

¿Tiene tu sótano alturas de techo adecuadas para una nueva unidad (Alturas mín. req. para habitaciones)? ([14B-12-1207.2 - excepción 1](#))

¿Tiene la cocina prevista un espacio de trabajo decente en los mostradores (Superficie mín. de habitaciones? C) ? ([14B-12-1207.1](#))

- Si la accesibilidad es una preocupación, los espacios de trabajo de 30–36" deben incluir armarios más bajos, barras de apoyo y radios de giro para sillas de ruedas. Véase el Código de accesibilidad para viviendas ([14B-11-1107](#)).
- La cocina (o el salón) también puede incluir el área de comedor de 60 ft².

¿Son tus principales espacios de estar, dormir y comer adecuados para cumplir con las normas de superficie mínima a la izquierda (Áreas de habitación mínimas: D, E, F)? ([14B-12-1207.3](#))

- Los accesorios de baño requeridos (un lavabo, un inodoro, una ducha/bañera) determinarán las superficies mínimas de un baño. (Áreas de habitación mínimas: B)

LUZ + AIRE . mínimos de iluminación. opciones de ventilación

MÍN. DE LUZ (L) Y AIRE (V) REQ.

% de superficie por habitación

COTTAGE EJEMPLO

Conversión de Cottage a dos unidades

EXPOSICIÓN NATURAL AL AIRE Y LA LUZ

complementar c/ mecánico o eléctrico*

EXPOSICIÓN A LA LUZ:

$$\text{Directa} = \frac{\text{sum}(X)}{Z_1} = 8\%$$

$$\text{Indirecta} = \frac{\text{sum}(X)}{(Z_1 + Z_2)} = 8\% \text{ promedio}$$

VENTILACIÓN:

$$\text{Directa} = \frac{\text{sum}(.5X)}{Z_1} = 4\%$$

$$\text{Indirecta} = \frac{\text{sum}(.5X)}{(Z_1 + Z_2)} = 4\% \text{ promedio}$$

MEDIDAS:

área de luz:

X 100% de superficie de ventana superficie acristalada

área de ventilación:

.5X 50% de superficie de ventana batientes abiertas

pozos de luz exterior:

Y 1 Y de altura: 1.5 Y de alto área de hundimiento

habitación con luz directa:

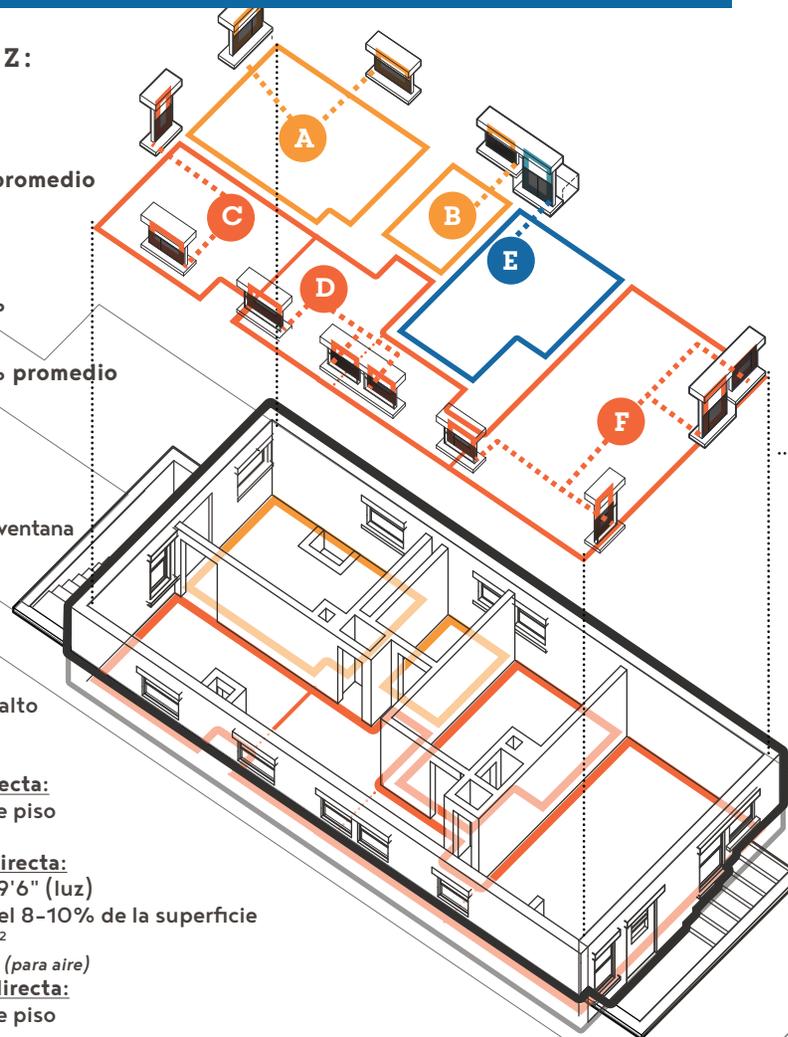
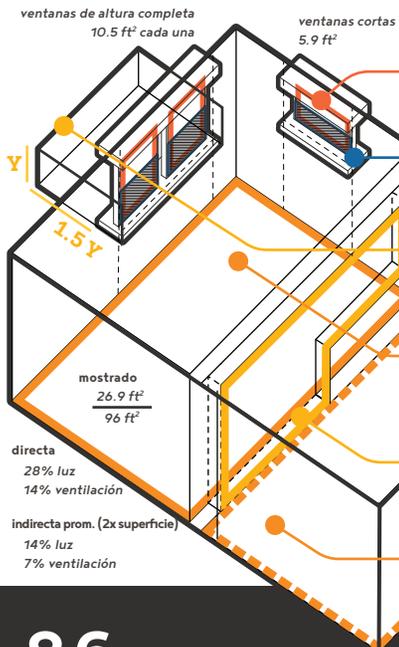
Z₁ 100% de superficie de piso piso

aberturas para luz indirecta:

debe tener techos de 9'6" (luz) la apertura debe ser del 8-10% de la superficie del piso o de 25-30 ft² zonas abiertas o con rejillas (para aire)

habitación con luz indirecta:

Z₂ 100% de superficie de piso piso



- A** LAVANDERÍA/ BAÑO
- B** ventilación mecánica req. 1.5% superficie a extraer por ventilador
16% (L) mostrado en el baño
17% (L) mostrado en la lavandería
- E** DORMITORIOS
8% (L), 4% (V) req.
9.8% (L) mostrado requiere pozo de luz

TODAS LAS OTRAS ÁREAS

- C** COCINA, LIVING, COMEDOR + DESPACHO
- F** 8% (L), 4% (V) req. por habitación o prom. adj.
15% (L) mostrado en la cocina
14% (L) mostrado en el living
15% (L) prom. en comedor +

**consultar a un profesional de calefacción y ventilación para que mida los cambios de aire por hora (5 cambios mín.) y evalúe el sistema de ventilación mecánica.

PRINCIPIOS DE LOS REQUISITOS DE LUZ Y VENTILACIÓN:

Es imprescindible que un nuevo sótano cumpla con los requisitos de ventilación e iluminación establecidos en el código (a la izquierda, Mín. de luz y aire). Los sótanos, que están protegidos por el suelo, suelen tener ventanas pequeñas, poca circulación de aire y un exceso de humedad. La combinación de estos factores favorece la condensación y el moho. Una ventilación y luz adecuadas combaten el moho y mejoran la calidad de vida. Tu arquitecto confirmará los cálculos de aire y luz y coordinará con los especialistas. Dicho esto, puedes anticiparte a los posibles problemas y hacer una estimación del cumplimiento de las normas realizando algunas mediciones con los parámetros que se indican a continuación.

La luz natural es fácil de calcular. (izquierda, Cálculo de la exposición al aire y a la luz). Mide el área de las ventanas que hay actualmente en tu sótano para corresponder con el tamaño previsto de las habitaciones. Para que la luz del día sea adecuada, el área de las ventanas de cualquier habitación debe ser superior al 8% de la superficie del piso (ten en cuenta las opciones de luz indirecta/habitación adyacente para las zonas de techos altos)([14B-12-1204.2.4](#)). Un electricista puede estimar los niveles de luz artificial para las escaleras de acceso y las nuevas habitaciones.

Para estimar la **ventilación natural**, imagina que todas las ventanas medidas están abiertas (50% del área para el flujo de aire) y calcula como lo hiciste anteriormente ([14B-12-1202.5](#)). ¿Dispones de un 4% de superficie para el flujo de aire por cada zona de la habitación? Para comprobar informalmente si hay exceso de humedad, pega papel de aluminio en las paredes (en todos los bordes) y, después de dos días, comprueba si hay agua. La humedad en la pared indica problemas de impermeabilización; la humedad en el lado expuesto muestra condensación. Ya que el movimiento del aire, la condensación y la evaporación dependen de la ventilación cruzada (de cara a las ventanas) y de la dinámica de la presión del aire, deberías contratar a un profesional de ventilación para que confirme la tasa de **cambio de aire pasivo**—el tiempo que tarda el aire nuevo en entrar en el espacio con las ventanas cerradas—y te asesore sobre la ventilación mecánica y la deshumidificación.

Consulta la sección sobre aberturas en "Mitigación de problemas" para conocer las limitaciones a la hora de añadir ventanas en los cimientos (pág. 156).

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR EL AIRE Y LA LUZ:

- **Código de Construcción de Chicago – Cap. 12 – Ambiente interior**
- **Medidas y diseño utilizados para el dimensionamiento + medición** del nivel del suelo y de los retiros, como límites del tamaño de los pozos de las ventanas
- **Profesional de mecánica/calefacción** para realizar pruebas de soplado ([14B-12-1202.1 excepción 1](#)) e instalar respiraderos, **Electricista** para evaluar los niveles de luz artificial
- **Arquitecto** para confirmar los cálculos, coordinar con los profesionales técnicos

¿TIENES AIRE Y LUZ PARA UNA NUEVA UNIDAD?

¿Tiene tu sótano la luz natural adecuada para el uso residencial (Mín. de luz y aire)? ([14B-12-1204.2.4](#))

- 8% para todas las habitaciones o un 8% de media si se cuenta la iluminación indirecta

¿Has confirmado la existencia de luz artificial adecuada con un electricista? ([14B-12-1204.3](#))

- Las luces de las habitaciones deben proporcionar 10 footcandles, a 30" h
- Las luces del hueco de la escalera deben proporcionar 1 footcandle en los peldaños

¿Tiene tu sótano ventilación natural adecuada, en todas las estaciones (Mín. de luz y aire)? ([14B-12-1202.5](#))

- 4% para todas las áreas, calculado por habitación o promedios
- 5 cambios de aire por hora por infiltración

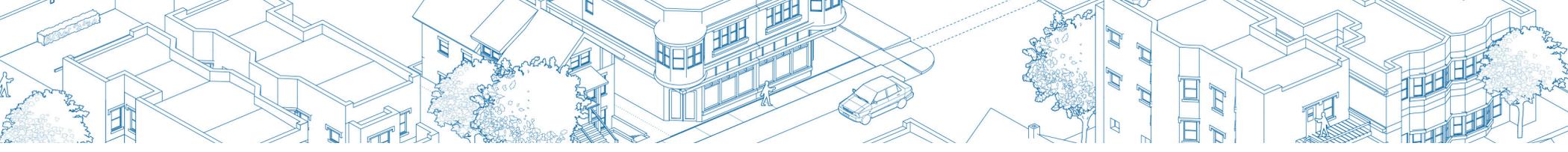
¿Tienen tu(s) nuevo(s) baño(s), cocina y lavadero ventilación mecánica? ([14B-12-1202.1](#))

- Los ventiladores deben tener aperturas del 1.5% * la superficie de la habitación que ventilan.

Si necesitas aumentar la superficie de las ventanas, ¿tienes espacio para los pozos de las ventanas (Pozos de luz exterior)?

([14B-12-1204.2.6](#))

- ¿Puedes añadir pozos de luz (proporción 1.5:1) dentro de tu parcela?



ELEMENTOS DE SALIDA. seguridad contra incendios. caminos. salidas. descarga

EJEMPLO DE TWO-FLAT

Conversión de Two-Flat a tres unidades

58 pies hasta la salida directa de atrás
(desde el dormitorio delantero)
distancia a recorrer <60 pies

TRAYECTOS Y DISTANCIAS MÁX.

trayectos, zonas comunes, unidad de sótano



MEDICIÓN Y DIMENSIONADO DE RUTAS DE SALIDA

Dimensiones de paso libre (edificios residenciales R-5)

- A ESCALERAS**
interior + exterior
pasaje: 36" de ancho
barandillas: un + lado, 34-36" de altura
subida de escalón: 8" max.
correr: 9" mín
rellanos: 36" x 36" min, 42" barra
- B CORREDORES**
ancho + espacio libre
pasaje: 36" de ancho (44" pref.)
altura: 6' 8" mín. espacio 27" al techo
aberturas: mín. 4' entre puertas o umbrales secuenciales

- C PUERTAS**
aberturas dirección de giro no especificada para residencial R-5



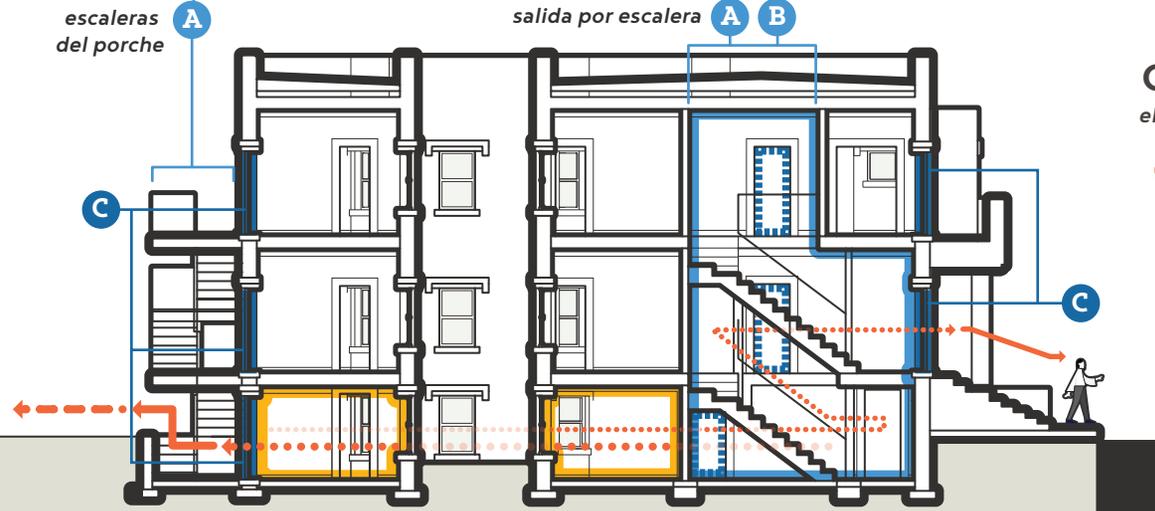
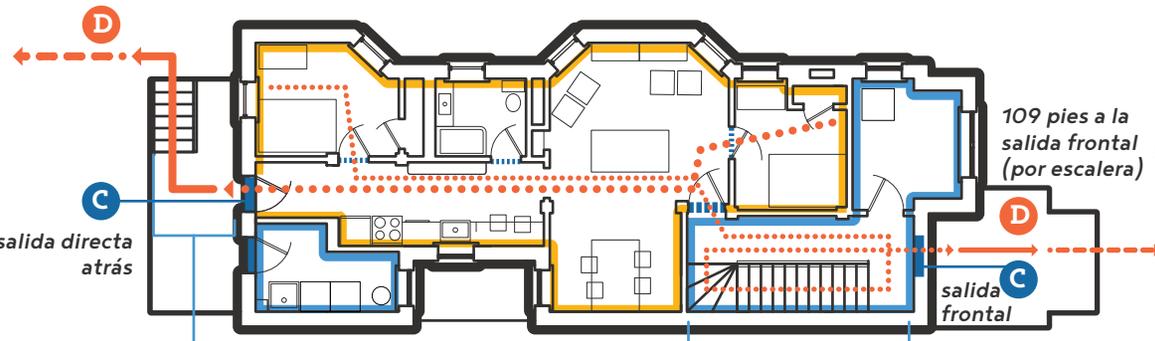
COMPONENTES DE SALIDA

elementos clave (anotados debajo de la sección, debajo del plan)

- D RUTAS DE SALIDA**
1 recorrido debe ≤60 pies*, desde la esquina más lejana al exterior
Los trayectos no pueden pasar por los dormitorios o los baños, dado que las puertas se cierran con llave
*sin aspersores (75 pies con aspersores)

- SALIDA**
Puerta al exterior y camino al nivel del suelo, en los extremos opuestos de la unidad
1 salida por unidad, si la unidad <800 ft² y tiene puerta de salida exterior. Si no, 2 salidas/nivel ocupado, por escaleras o salidas directas

- EVACUACIÓN**
del camino de salida a nivel del suelo a la salida de la propiedad de la acera/callejón
las puertas no se pueden cerrar con llave en la dirección de salida



PRINCIPIOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE SALIDA (ES DECIR, SALIDA DE INCENDIOS):

La seguridad contra los incendios es un aspecto clave del código de construcción. Al diseñar tu nueva unidad, deberás asegurarte de que todas las habitaciones permitan la salida, es decir que todos los ocupantes pueden abandonar el edificio de forma eficiente en caso de emergencia. A grandes rasgos, el código exige que los caminos dentro de los pasillos o las escaleras a) estén construidos con materiales resistentes al fuego (véase la página siguiente) y b) faciliten el movimiento sin obstáculos de los ocupantes hacia el exterior.

Como se indica en "Componentes de salida", un sistema de salida tiene tres partes a tener en cuenta:

- **Rutas de salida:** trayectos para salir desde un edificio, que pasan por las unidades, los espacios comunes y las escaleras. Los códigos especifican la "distancia recorrida" como la mayor distancia permitida entre la esquina opuesta de una unidad y una salida exterior, tal y como caminaría una persona.
- **Salidas:** las salidas del edificio están situadas en las paredes exteriores y permite el egreso de los ocupantes hacia el exterior. Las salidas pueden incluir escaleras exteriores, que conectan con el suelo, o salidas "horizontales" que permiten el egreso de los ocupantes a nivel.
- **Evacuación:** trayectos desde una salida a la calle o a los bordes de la propiedad. Los trayectos de evaluación residenciales pueden tener compuertas de cierre en los bordes de la propiedad.

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR LA SALIDA:

- **Código de Construcción de Chicago – Cap. 10 – [Medios de salida](#)** (resumidos en dibujos)
- **Medidas y disposición utilizadas para el dimensionamiento** para determinar las vías de salida y las distancias de recorrido (véase también el aire/luz, las conexiones de los servicios públicos y la estructura, ya que estos elementos pueden afectar las vías y la colocación de los pasillos)

¿TIENES LAS SALIDAS DE INCENDIO NECESARIAS?

¿Tiene tu unidad de sótano una salida directa de la unidad o dos salidas por pasillos comunes? ([14B-10-1006.2.1](#), [14B-10-1006.3.2](#), [14B-10-1006.3.3](#))

- Si se planifican puertas de salida adicionales, se exige que estas lleguen a los extremos opuestos de los edificios residenciales.
- Las mismas preocupaciones físicas se aplican al añadir puertas a los cimientos, como cuando se añaden ventanas (con rellanos de salida de 3' en lugar de los requisitos de los pozos de las ventanas).

Hay por lo menos un trayecto de menos de 60' (sin rociadores) o 75' (con rociadores):

- Mide la distancia de recorrido desde la esquina más lejana de la habitación más lejana frente a la salida.
- Para trayectos en escaleras, mide en diagonal, en paralelo a los escalones, a lo largo del centro de la escalera.
- Los trayectos de salida no pueden atravesar dormitorios o baños desde otras habitaciones (ya que estas suelen tener puertas con cerradura).

¿Todos los pasillos y puertas a lo largo de la ruta de salida tienen el tamaño adecuado, tanto dentro de la unidad como en los espacios comunes (Tamaño de la ruta de salida)? ([14B-10-1003.3.1](#), [14B-10-1003.5](#))

- Si el espacio no lo permite, puedes conservar las escaleras más antiguas y empinadas, pero con barandillas adecuadas y espacio libre.
- Si tu sótano es más bajo que las salidas y los pasillos adyacentes, se permite tener dos escalones (como máximo) para salir de una planta.

Al considerar los impactos, más allá de una sola unidad, pregúntate lo siguiente:

- ¿Son los sistemas de salida de tu edificio adecuados para todas las unidades residenciales?
- ¿Has pensado cómo las nuevas puertas de salida exteriores podrían integrarse con las paredes de los cimientos y el sitio?

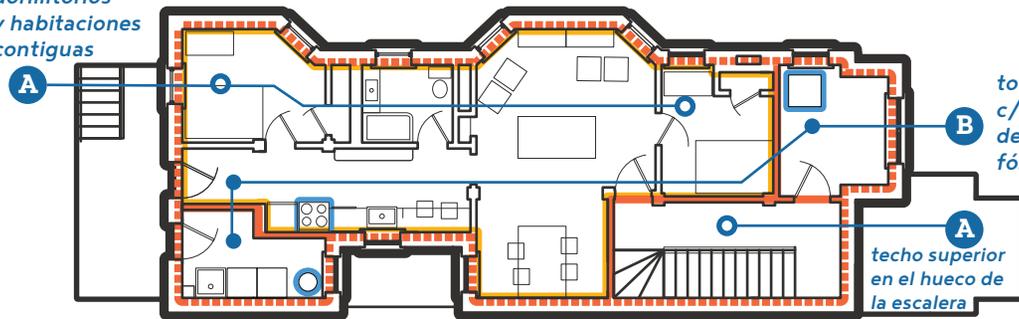


SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. detección de humos y gases. materiales resistentes al fuego

EJEMPLO DE TWO-FLAT

Conversión de Two-Flat a tres unidades

6' mín. de la cocina,
3' mín. del baño
dormitorios
y habitaciones
contiguas



TABIQUES CORTAFUEGOS Y DETECTORES DE HUMO

tabiques, caldera/calentador de agua*, unidad

solo humo, ●
monóxido de carbono ●

todas las zonas
c/ aplicaciones
de combustibles
fósiles

techo superior
en el hueco de
la escalera

alarma de ionización:
a 10' o 20' de los aparatos de cocina



XH100
Heat Alarm

10 year life and warranty

Heat detector, ideal for kitchens
and bathrooms

alarma fotoeléctrica:
a 6' de los aparatos de cocina



XS100
Optical Smoke Alarm

10 year life and warranty

Optical sensor, ideal for bedrooms
and lounges

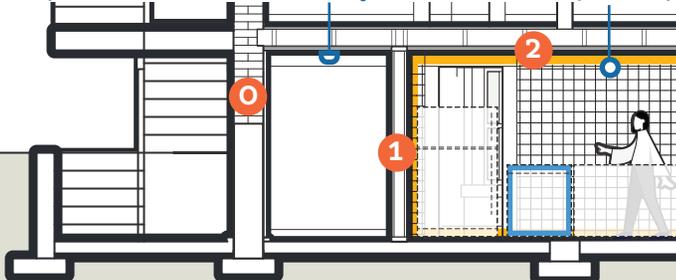
monóxido de carbono (integrado c/ humo):



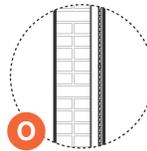
RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS TABIQUES PARA FRENAR LA PROPAGACIÓN DEL FUEGO

materiales tipo + imprimación/acabado de pintura (tus paredes pueden variar)

humo y monóxido de carbono: montaje en el techo o en la pared superior



PAREDES EXTERIORES
contención horizontal

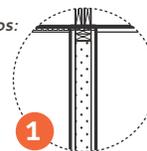


suponiendo muros viejos:
2 hileras de ladrillos*
en marco de madera
superficial c/ vínculo
americano
listón 1/2" yeso
*supera 2hs

2 HR resistencia al fuego
c/3' retiro de lote

1 HR resistencia al fuego
3'-30' retiro de lote

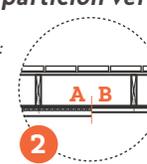
MUROS EXTERIORES UNIDAD DE SÓTANO
partición horizontal contra incendios



suponiendo muros nuevos:
2 capas de yeso de 5/8"*
(2 hs) o 2 capas de yeso
de 3/8" (1h)
montantes de madera
de 2x4 repiten el yeso*

1 HR resistencia al fuego

TECHO DE UNIDAD DE SÓTANO
partición vertical contra incendios



con doble piso de madera sobre las vigas:
above joists:

A - techo existente
3/8" de listón*, 1/2" de yeso
B - nueva construcción
1/2" yeso*

*Resistente al fuego tipo X

1 HR resistencia al fuego

ELEMENTOS Y ALARMAS IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:

Además de la salida, el código de construcción también trata los riesgos de incendio a través de sistemas de contención, supresión y detección: "paredes cortafuego", rociadores y alarmas. Al considerar una nueva unidad, deberás incorporar, como mínimo, sistemas de contención y detección. *Las pequeñas residencias de varias unidades y los Two-Flats no están obligados a tener sistemas de rociadores.*

La contención consiste en dividir el edificio en diferentes zonas y construir muros o tabiques para frenar la propagación del fuego. Los tabiques se clasifican por su resistencia al fuego, que se registra en "tiempo de combustión" o la duración que tardan los materiales en fallar en un incendio. En principio, los tabiques con clasificación de una o dos horas (requeridos entre las unidades, los techos y los pasillos de salida circundantes) permiten que los ocupantes tengan tiempo de oír las alarmas de incendio y salir en condiciones seguras.

La detección de incendios se realiza mediante detectores de humo. Estos se deben incorporar en tu nueva unidad y en las áreas de servicios del sótano. Aunque la colocación de los detectores es bastante sencilla, las alarmas deben estar conectadas al sistema eléctrico del edificio (si una suena, suenan todas) y colocadas cerca del techo. Si no los hay, deben añadirse detectores en los departamentos y escaleras existentes y conectarlos entre sí.

Las alarmas de monóxido de carbono deben colocarse cerca de los aparatos que utilizan combustibles fósiles, como hornos, calentadores de agua y estufas de gas. Un tubo de escape ineficiente u obstruido puede poner a tu familia en riesgo de intoxicación por monóxido de carbono (CO). Los detectores de monóxido de carbono son unidades independientes o incorporadas a los detectores de humo y deben instalarse a la altura del techo o de la pared superior.

LO QUE NECESITAS PARA EVALUAR LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:

- **Código de Construcción de Chicago - Cap. 7 - [Protección contra incendios y humo](#), Cap. 8 - [Acabados interiores](#), Cap. 9 - [Sistemas de protección contra el fuego y de seguridad vital](#)** (resumido en dibujos)
- **Las mediciones y el diseño se utilizan para el dimensionamiento**, para determinar la colocación de los detectores y verificar el espacio adecuado para los tabiques cortafuegos
- **Arquitecto** para confirmar los montajes de tabiques cortafuegos previstos y crear los planos para solicitar los permisos de construcción

¿TU NUEVA UNIDAD ESTÁ DISEÑADA PARA DETECTAR Y CONTENER INCENDIOS?

¿Contiene tu nueva unidad detectores de humo integrados a las distancias especificadas desde/en los dormitorios, baños y escaleras compartidas (Tabiques cortafuego y detectores de humo)? [\(14B-9-907.2.10.2\)](#)

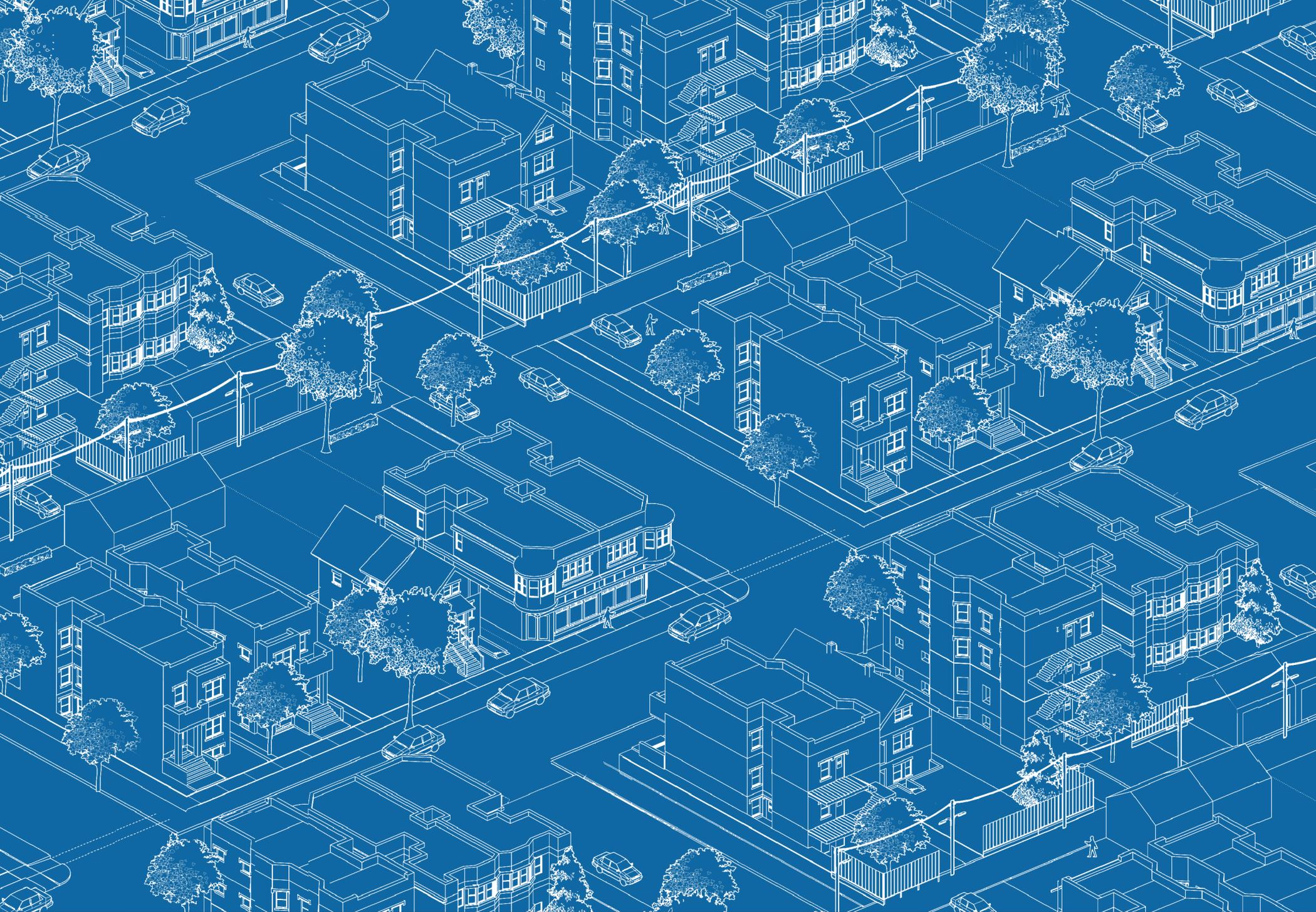
Ten en cuenta los tres tipos de detectores de humo (de calor, de humo, ópticos) y las distancias requeridas de las zonas de cocina. ¿El plano de tu unidad contempla esto? [\(14B-9-907.2.10.3\)](#)

¿Contiene tu nueva unidad alarmas integradas cerca de los aparatos de combustión (Tabiques cortafuego y detectores de humo)? [\(14B-9-915.916\)](#)

- Esto incluye alarmas de monóxido de carbono para hornos de gas, calderas y calentadores de agua.

¿Todas las puertas y paredes a lo largo de tu ruta de salida tienen el tamaño adecuado (5-6" de grosor) para tabiques cortafuegos de una o dos horas? ¿Has incorporado el dimensionamiento del tabique en el cálculo de las paredes exteriores y del techo de la unidad, especialmente con respecto a la altura de la unidad (Resistencia al fuego del tabique)? [\(14B-7-708 tabiques, 721- conjuntos prescriptivos\)](#)

- Ver conjuntos de incendio prescriptivos en [14B-7-721, tabla 721.1\(2\)](#)



DESARROLLAR EL CAPITAL . calcular los costos

Viviendas Workers' Cottages y Two-Flat típicas de Chicago:

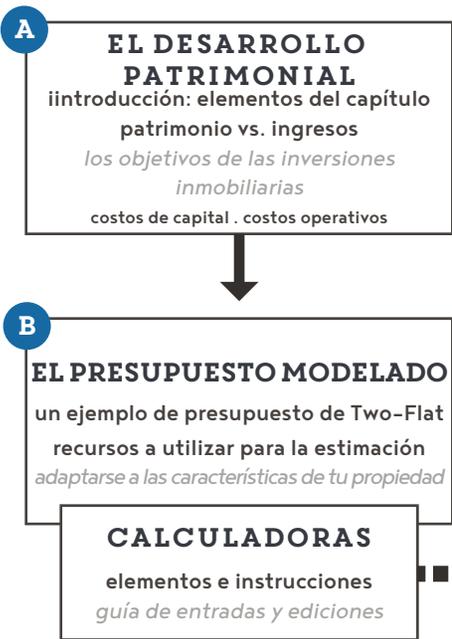
Análisis costo-beneficio de las conversiones de sótanos



INTRODUCCIÓN . análisis costo-beneficio. calculando las finanzas

Este capítulo presenta los costos de convertir una unidad de sótano y gestionar tu edificio de forma responsable. Se incluyen calculadoras para que puedas estimar si la creación de un alquiler de sótano asequible tiene sentido para ti.

CÓMO MANEJAR EL DESARROLLO PATRIMONIAL



COSTOS DE CAPITAL COSTOS OPERATIVOS

completar las calculadoras en orden, de I a V, para completar la estimación del "umbral de rentabilidad"

- 1 CONSTRUCCIÓN**
costos de conversión y permisos
¿Cuánto puede costar una conversión?
- 2 PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS**
financiación (mejoras e hipoteca)
¿Qué préstamo tiene sentido?
- 3 INGRESOS POR ALQUILER**
Precios de tu unidad de sótano
¿Cuánto sería un alquiler razonable?
- 4 IMPUESTOS SOBRE LA PROPIEDAD**
valoraciones inmobiliarias
¿Cómo afectarán las actualizaciones a los impuestos?

- 5 SERVICIOS**
cubrir la unidad + las zonas comunes, las luces
¿Cuánto cuestan los servicios públicos comunes y divididos?
- 6 SEGURO Y GESTIÓN**
cobertura de riesgos, legal, marketing, administración
¿Cómo se pueden cubrir los riesgos de las unidades?
- 7 MANTENIMIENTO**
rutina, prevención, reservas
¿Cómo puedes planificar y ahorrar para las reparaciones?

Cuadro resumen de costos/beneficios
 Estimación basada en las calculadoras 1-7

- 8 CALC. UMBRAL RENTABILIDAD**
proyección del activo y el pasivo en 40 años
¿Es razonable este proyecto desde el punto de vista financiero?
¿Cuándo alcanzaría una unidad el umbral de rentabilidad?
- Orientación financiera**
Recursos, clases y asesores
- 9 ORIENTACIÓN DE GESTIÓN**
recursos y conocimientos
Cursos de la Community Investment Corporation
- 10 ORIENTACIÓN CREDITICIA**
recursos y conocimientos
Neighborhood Housing Services of Chicago

Calculadoras temáticas: Inversión de capital y gastos generales de funcionamiento

Tabla resumen (resultados de otros)

SUMARIO DEL CAPÍTULO:

Este capítulo "Desarrollar el capital" presenta los costos más importantes de la conversión de una unidad de sótano y de actuar como un propietario responsable. Las siguientes páginas describen los precios comunes del proyecto (inversiones de capital), así como los costos de gestión y mantenimiento (costos de funcionamiento). Ya que estas sumas están vinculadas en última instancia, este capítulo ofrece una visión general y cálculos aproximados en una serie de hojas de cálculo enlazadas.



- **En cada página temática se describen los elementos básicos que hay que tener en cuenta y las variables que influyen en los costos de capital o de explotación** (1 a 8 a la izquierda). *El ícono de la izquierda destaca los recursos adicionales para afinar la estimación y la orientación de expertos, cuyos informes, presupuestos y cifras oficiales sustituyen estos cálculos iniciales.*
- **Las calculadoras secuenciales ofrecen una estimación temprana y aproximada de:** a) si puedes permitirte financiar la conversión de un sótano y b) cuándo se alcanzará el umbral de rentabilidad de tu inversión inmobiliaria (bit.ly/In-Fill). Al insertar la información inicial de tu propiedad y del proyecto, puedes rastrear los elementos y aspectos reflejados en el análisis anual de costos y beneficios (nº 8 a la izquierda). Las instrucciones para editar e insertar valores comienzan en la página 99, con entradas específicas elaboradas en paralelo con la discusión temática (#1-8 a la izquierda). La versión de muestra de los cálculos de un Two-Flat es a título [de referencia](https://bit.ly/Two-Flat) (bit.ly/Two-Flat).
- **Las calculadoras enlazadas deben hacerse en orden**, ya que los valores estimados en las hojas anteriores se reflejan en los cálculos posteriores.
- **Las calculadoras enlazadas no pretenden sustituir la orientación de los expertos, sino que sirven para hacer estimaciones aproximadas.** Si no cuentas con un arquitecto o un contratista y sus estimaciones oficiales, las calculadoras pueden ayudar a entender si tiene sentido financiero comenzar a planificar la conversión del sótano (y contratar a los profesionales mencionados).

CÓMO PENSAR COMO UN PROPIETARIO RESPONSABLE

Si vas a convertir una vivienda unifamiliar en dos unidades, debes cambiar tu perspectiva de planificación. Debes encarar la conversión de un sótano como un propietario u ocupante. Esto significa operar con habilidad dentro de las exigencias del mercado y de las leyes que regulan el sector del alquiler; competir por inquilinos adecuados y, al mismo tiempo, cumplir con las leyes de vivienda justa y el código municipal. Para operar con éxito como propietario responsable, debes planificar las operaciones diarias y los gastos generales, así como la forma y el lugar de financiación de la conversión de tu sótano y las mejoras que debes realizar.

CAPITALIZACIÓN A LARGO PLAZO VS. INGRESOS

Como se desprende de la estimación del Two-Flat, la conversión de una unidad de sótano crea un capital a largo plazo en tu propiedad, pagando lentamente las deudas y los pasivos a medida que tu activo (el edificio) se revaloriza. El alquiler no es un ingreso "adicional", sino que debe responder a los precios asequibles de la zona, a tus necesidades de pago y al deseo de mantener inquilinos a largo plazo. Según las deudas hipotecarias existentes y los precios locales, los ingresos y los costos anuales del alquiler pueden no equilibrarse durante varios años. Como se ve en la estimación del Two-Flat, podrías tardar una década (como mínimo) en alcanzar el umbral de rentabilidad de tu inversión inicial. Si quieres especular con la propiedad inmobiliaria y anticipas la reventa dentro de siete años, es probable que una ampliación del sótano solo recupere su valor tan rápidamente en **el mejor de los casos**. Los típicos ajustes de drenaje, cimentación e infraestructuras suponen una inversión considerable que requiere un compromiso a largo plazo.

Ten en cuenta lo siguiente:

- **Tus activos:** ¿Estás en condiciones de asumir esos riesgos financieros a largo plazo (y las recompensas) teniendo en cuenta otras deudas y ahorros?
- **Tu calendario:** ¿Te comprometes a pasar otra década (o más) en tu propiedad (y comunidad) mientras tu edificio va acumulando capital?
- **Tus prioridades:** ¿Cuáles son tus objetivos financieros generales para la conversión de un sótano? Esas prioridades serán necesarias para orientar las decisiones sobre diseños, mano de obra, alquiler y mantenimiento, a través del proceso de planificación y las operaciones en curso.

El contenido de las calculadoras, como los costos de las reparaciones del tejado o la publicidad de las unidades, debe indicarte que tengas en cuenta los compromisos de tiempo que conlleva ser propietario. Al hacer los "cálculos", resulta tentador sustituir los contratos de mantenimiento por el "capital de esfuerzo propio" y sobrestimar tu energía y experiencia. Para corregir esta tendencia, prueba varios presupuestos y revisa las herramientas vinculadas de planificación de la gestión inmobiliaria al final del capítulo.

Pregúntate: ¿te parecen equilibrados los compromisos, los costos y los beneficios de ser propietario?

INVERSIONES DE CAPITAL:

Esta introducción financiera comienza con los costos iniciales y de capital de la conversión del sótano, con conceptos y calculadoras para:

- 1) **construcción y permisos, como la forma,**
- 2) **las condiciones del préstamo para la mejora de la vivienda,**
- 3) **los ingresos por alquiler, y**
- 4) **la valoración fiscal y la revalorización del edificio.**

Como propietario de una vivienda, probablemente estés familiarizado con estos elementos de gran importancia. Comenzamos con ellos porque, incluso sin los costos operativos de la gestión de la construcción, puede que no te resulte rentable llevar a cabo un gran proyecto de construcción en función de tus deudas existentes o de las tasas de revalorización del barrio.

- 1) **Costos de construcción:** El costo más obvio de un proyecto de conversión de un sótano es el costo que conlleva el diseño, los permisos y la propia construcción.
- 2) **Condiciones del préstamo:** Después de la construcción, el manual revisa cómo pagar el proyecto: con los ahorros o con los típicos préstamos a interés fijo.
- 3) **Ingresos por alquiler:** La fijación de la renta de tu unidad de sótano requiere la investigación del mercado local de alquiler y tu deseo de ofrecer una unidad asequible.
- 4) **Impuestos y revalorización de la propiedad:** Al considerar cómo las renovaciones de la casa añaden valor a largo plazo a tu propiedad, es importante captar cómo esto se traduce en mayores impuestos.

COSTOS DE OPERACIÓN:

La segunda mitad de este capítulo se centra en los costos operativos de la gestión de un edificio, que incluyen:

- 5) facturas de servicios públicos
- 6) seguros y gastos administrativos, y
- 7) mantenimiento y reservas de ahorro para reparaciones importantes.

Lo más probable es que pagues muchos de estos gastos como propietario de una vivienda, como las primas del seguro o las facturas del agua. Pero probablemente no hayas considerado cómo el hecho de tener inquilinos afecta el uso del agua o la responsabilidad general y cómo multiplica la necesidad de reparar los electrodomésticos y la limpieza rutinaria. Las partidas de la calculadora te dan una idea de las tareas distribuidas de marketing, gestión y administración; cada sección describe tus responsabilidades como propietario. Aunque estas tareas y costos generales parecen "pequeñas cosas", es mejor planificar y presupuestar estos elementos para que no te sorprendan los \$15,000-\$20,000 de gastos generales anuales, repartidos entre el ahorro para futuras reparaciones del edificio y los costos anuales del seguro, el mantenimiento rutinario y los servicios públicos.

5) Facturas de servicios: A medida que vayas actualizando tu propiedad, añadirás varios contadores (de agua, gas y electricidad), por lo que debería ser bastante fácil desentrañar las facturas de servicios y energía.

6) Seguros y administración: Como arrendador, tienes una serie de responsabilidades frente a los inquilinos y una mayor responsabilidad ante posibles accidentes en tu edificio.

7) Mantenimiento: La última sección clasifica el mantenimiento en una serie de tareas rutinarias (que se realizan semanal, mensualmente o en un ciclo preventivo anual) y un conjunto de estimaciones de reservas de emergencia para cubrir reparaciones importantes.

RESUMEN DEL "PUNTO DE EQUILIBRIO" Y RECURSOS FINANCIEROS

La última sección contiene los cálculos resumidos y los recursos para manejar la financiación y la gestión del edificio.

8) Punto de equilibrio: Esta calculadora reúne las secciones anteriores (los ingresos estimados, los beneficios de la revalorización, los costos del préstamo y de los gastos generales) para estimar el aumento neto anual del valor de tu edificio.

9) Recursos y orientación: Las secciones finales enlazan con el exterior (con Neighborhood Housing Services, Community Investment Corporation y otros) para que puedas trabajar con sus expertos en financiación y gestión cuando empieces a planificar la conversión del sótano.



CALCULADORAS . Escenarios. Aportes. Desglose de ediciones

ESCENARIO: EJEMPLO DE TWO-FLAT TABLAS: CONTENIDO E INSTRUCCIONES



1601418010000 04/02/2008

Detalles de la propiedad

16-01-418-010-0000

2629 W AUGUSTA BLVD • CHICAGO, IL • West Chicago

Datos fiscales

CLASIFICACIÓN DE LA PROPIEDAD	211
PIES CUADRADOS (TERRENO)	3.250
BARRIO	30
CÓDIGO FISCAL	77001
PRÓX. REEVALUACIÓN PROGRAMADA	2021

0

Contenido de la calculadora

haz clic en el título para ir a la hoja

Números básicos de financiación

contenido

1 CHI Construcción	Estimación de los costos de construcción del sótano
2 Condiciones de préstamo	Estimación de los pagos de los préstamos para la mejora de la vivienda (y pagos pendientes de la hipoteca)
3 CHI Pagos de alquiler	Estimación de ingresos anuales por renta, según el mercado de la zona y las tasas de interés
4 CHI Impuestos	Estimación del aumento anual de impuestos, según la inversión en construcción y en el mercado de ventas de la zona
Gastos generales de explotación	
5 CHI Servicios	Estimación de los costos de los servicios, dadas las zonas comunes y los contadores divididos
6 CHI Admín. gastos	Estimación del seguro del propietario, marketing y otros costos administrativos
7 CHI Mantenimiento	Estimación del mantenimiento rutinario y preventivo, reservas de emergencia
Resumen de la relación costo-beneficio	
8 Costo-beneficio	Compara los beneficios (alquiler y revalorización) con los costos (pagos, impuestos y gastos generales) para calcular el tiempo de equilibrio de la inversión, dadas las condiciones del préstamo y la hipoteca

Interacciones y entradas de los usuarios, con claves

Tipos de entrada y colores

1. El usuario marca la casilla o selecciona desde el menú desplegable (resaltado en azul claro)	elección resultante	nota sobre el uso:
1 Marca la casilla Si: <input checked="" type="checkbox"/> VERDADERO		se usa para añadir un elemento de la lista de comprobación o elegir entre 2 opciones
Elige tu área: Chicago-Portage	Chicago--Portage Park / Jefferson Park	se usa para seleccionar entre opciones predeterminadas, sobre todo para calibrar áreas/barríos o atributos de la unidad
2. El usuario añade un nro. (normalmente un monto de dinero o un valor) (resaltado en rojo)	opción resultante	
2 Monthly Rents: \$1,400	\$1,400	valores de la evaluación, facturas, alquileres existentes, sobre todo para calibrar los cálculos a tu edificio y la experiencia existente con los servicios públicos, impuestos, préstamos
3.A El usuario referencia datos adicionales, no ingresa datos directamente (resaltado en naranja)	opción resultante	
3 A Ver tablas generadas para alquileres mensuales asequibles	n/a	panel de alerta que destaca consideraciones/preocupaciones adicionales, normalmente en un panel con contorno naranja al final de esa página

Tipos y colores de resultados/referencias

4.A Resultado directo del cálculo - referenciado en los cálculos en curso (relleno amarillo)			
4 A \$16,800 de renta anual (12 x renta mensual)			no es necesario que el usuario edite, debería calcular automáticamente el valor dado por la entrada anterior y las variables internas
4.B Resultado o Variables Vinculadas / Tasas dependientes de las elecciones - referenciadas en otras pestañas (contornos amarillos)			
4 B \$4,200 Pérdidas previstas por desocup. (25% de la renta anual)			no es necesario que el usuario edite, debería calcular automáticamente el valor dado por la entrada anterior y las tablas de ref. vinculadas
3.B Variables vinculadas de otras tablas/pestañas de la calculadora anteriores - referenciadas en otras pestañas (contornos naranjas)			
3 B reservas de mantenimiento por unidad \$1,680			no es necesario que el usuario edite, debería calcular automáticamente el valor dado por la entrada anterior y las tablas de ref. vinculadas
4.C Cálculo intermedio de referencia (contornos negros finos) para el seguimiento visual de los cálculos fijos			
4 C \$10,920 gross rental income (minus vacancy, maintenance) \$380.00 monthly breakdown			no es necesario que el usuario edite nada, debería calcular automáticamente el valor de la entrada anterior y las tablas de ref. vinculadas, en combinación con otros tipos

CÓMO MANEJAR LAS FINANZAS: UN ESCENARIO PARA TWO-FLATS

Así como es difícil imaginarse una conversión de sótano deseable sin algunas opciones visuales, puede ser igual de difícil entender los beneficios y los costos de la gestión de la propiedad en abstracto. Para desmitificar esas cifras y ofrecer un "recorrido" por los cálculos fiscales de la tenencia de tierras, este capítulo está construido en torno a una serie de "calculadoras" de hoja de cálculo.

Estas calculadoras están disponibles en dos formas:

- una muestra de Two-Flat + Conversión (ver solo: bit.ly/Two-Flat)
- formulario en blanco o vacío para tus entradas (iniciar sesión en google para editar la copia: bit.ly/In-Fill)

La muestra del Two-Flat pretende mostrar un escenario razonable (al mejor de los casos) para la conversión de sótanos.

Como demostración, es útil señalar que el edificio de muestra es un Two-Flat de ladrillo, situado en W. Augusta 2629, justo al este de Humboldt Park, en el límite de Ukrainian Village (seleccionado al azar, no afiliado a NHS). Esta zona tiene un mercado inmobiliario relativamente "dinámico", por lo que el edificio puede soportar alquileres a precio de mercado y se revaloriza rápidamente. Estos factores contribuyen en gran medida a que los propietarios obtengan el punto de equilibrio de su inversión en una década. Además, el Two-Flat del ejemplo es el tipo de edificio pequeño de varias unidades que podría tener fácilmente una unidad de sótano. Debido a su sólida construcción de ladrillo y a las conexiones separadas de los servicios públicos, es probable que la conversión sea menos extensa y costosa que la de una Cottage unifamiliar. En conjunto, los factores de ubicación, estado y costos de adaptación influyen mucho en el balance general.

Como muestra completa, el escenario del Two-Flat te permite trazar una serie de decisiones de página en página, siguiendo la lógica y los elementos necesarios para operar como propietario.

A medida que vayas haciendo tus propios cálculos, la referencia al escenario debería ayudarte a determinar a) qué variables determinan en gran medida la viabilidad financiera de tu proyecto y b) el grado de control que ejerces sobre esas variables.

CÓMO MANEJAR LAS FINANZAS: TRABAJAR EN LAS CALCULADORAS

La copia de las calculadoras con la mayoría de los pisos vacíos está diseñada para que añadas tu información, que aparece en la página siguiente, para obtener una estimación muy rápida de la viabilidad del proyecto. Una vez que hayas establecido las variables de la zona y del barrio (en las páginas de valoración de la renta y los impuestos), te recomendamos que descargues copias tanto de la tabla de Two-Flat como de la de vacíos en archivos Excel. A medida que desarrolles diferentes escenarios, puedes guardar copias y probar variables alternativas para obtener resultados alternativos. Estas estimaciones ofrecen un punto de partida para la conversación con los asesores financieros y los posibles diseñadores.

Para que el proceso de estimación sea lo más accesible posible, las indicaciones y preguntas de las calculadoras se han codificado en color, aquí y en las hojas de cálculo, para orientar tus entradas.

(Una página introductoria, a la izquierda, y los encabezados de las tablas repiten estas instrucciones para facilitar el acceso). Los números (1-4C aquí) se reinician en cada calculadora, pero los colores son consistentes en todas las secciones. Las entradas son las siguientes:

- 1 Barras descendentes de color azul claro y casillas de selección:** Estos elementos tienen respuestas preestablecidas (sí/no o una lista determinada) y suelen utilizarse para obtener información de referencia de tablas ocultas o colapsadas. Por ejemplo, al seleccionar tu código postal, se carga la información de una tabla de precios de alquiler para tu zona usando los datos del HUD.
- 2 Casillas rojas para añadir números:** Estos elementos se ponen a cero y requieren una entrada numérica. La mayoría de estas casillas hacen referencia a tu información específica (tus facturas de impuestos, tu consumo de agua) o te ofrecen una opción para personalizar los valores, como el alquiler de tu unidad, después de revisar los precios del mercado para tu zona.
- 3 Alertas resaltadas en naranja:** Estos elementos no requieren entradas, sino que redirigen tu atención a consideraciones complementarias, para que puedas personalizar los valores de las casillas rojas.
- 4 Casillas y barras amarillas / casillas negras:** Estos elementos son los resultados de los cálculos integrados y los de color amarillo enlazan con los resultados compuestos o con la tabla de costos y beneficios. **No edites ninguno de los dos tipos, ya que esto romperá las fórmulas internas.**

INFORMACIÓN FINANCIERA. aportes + estimaciones

Uniform Residential Loan Application

This application is designed to be completed by the applicant with the assistance of a licensed professional credit counselor. It is not to be used by the lender for credit decisions. It is not to be used by the lender for credit decisions. It is not to be used by the lender for credit decisions.

COMPANY ABZ

Homeowners Declarations Page

100 Main Street
Anytown, USA 12345

Date issued: May 1, 2017

Small Residential Income Property Appraisal Report

The purpose of this summary appraisal report is to provide the lender with an accurate and reasonably supported opinion of the market value of the subject property.

Property Address: City State Zip Code

Legal Description: County

Assessor's Parcel #: Tax Year RLE Taxes \$

Neighborhood Name: City

Occupant: Owner Tenant Vacant

Property Rights Appraised: Fee Simple Leasehold

Equipment Type: Portable Transaction Traditional Term

Under Client: Seller Buyer

In the subject property currently offered for sale or has it been offered (date acquired) used, offered, printed, and dated:

TOTAL PAYMENT DUE
By \$932.28 (on term)

2019 First Installment Property Tax Bill

Property Value Number (P#): 119 24009 2019 (2020)
Interest Code: 1st Year (P#): 119 24009 2019 (2020)
LATE INTEREST IS 1.5% PER MONTH, BY STATE LAW

IF PAYING LATE: 03/04/20-04/01/20 \$2,002.28
PLEASE PAY: 04/01/20-05/01/20 \$2,002.28
05/02/20-06/01/20 \$2,031.45

TAXING

Your Tasting Districts

North Shore Moss Abatement Northfield \$3
Metro Water Reclamation Dist of Chicago \$2
Skokie Park District \$1
Garrison College Dist Skokie Des Plaines \$1
Miles Township #5 District 216 (Skokie) \$1
School District #9 (Skokie/Warner Grove) \$1
Village of Skokie \$1
Town of Niles \$1
Cook County Forest Preserve District \$7
County of Cook \$7

Total \$11

Find a Property

Enter 14 digit PIN

Search by Address

House Number: Direction: Unit Number

City: State: Zip

Search by Neighborhood

Township: Neighborhood: Property Class

TAX CALCULATOR

2018 TOTAL TAX: 2019 ESTIMATE: 2019 1st INSTALLMENT

TOTAL PAYMENT DUE
\$1,943.97

PEOPLES GAS

Customer Service: 866-556-6001
24-Hour Gas Emergencies: 866-556-6002
En Español: 866-556-6003
TDD Line: 866-556-6007

www.peoplesgasdelivery.com

Bill Date: 06/04/2018 Account Number: 9602900009-0001
Next Meter Read Date: 06/20/2018 Amount Due: \$61.44 Payment Due Date: 06/20/2018

Customer Name: JOHN G. CUSTOMER
Service Address: 123 MAIN ST, CHICAGO, IL 60601-42

Activity Since Last Bill: 04/29/2018 Physical Balance: 96029018
06/02/2018 Physical Balance: 96029018

Gas Service: Bill 1 - Small Residential Heating Meter 98888888

Delivery Charge: 26.00
Qualification Charge: 30.00
Storage Service Charge: 30.00
Gas Charge: 30.00
Energy Efficiency Program: 30.00
USA - Gas Cost Adjustment: 20.00
Qualified Infrastructure Plan Charge: 23.44% of Gas

ComEd

Service From 12/18/19 THROUGH 12/22/20 (5 days)
Total Amount Due by 5/13/20: \$100.51

TOTAL USAGE (gwh)

2019

Current month reading is actual.

CURRENT CHARGES SUMMARY

See reverse side for details

ComEd provides your energy.

Customer Name: PAUL SAMPLE
Customer Address: 733001-229944
City, State & Zip Code: CHICAGO, IL 60600

Previous Balance: \$111.74
Adjustments: \$0.00
Payments: \$111.74
Current Water: \$106.75
Current Sewer: \$106.75
Current Garbage: \$19.00
Penalty: \$1.14
Total Due: \$233.64

FOR BILLING QUESTIONS, PLEASE CALL 312-744-4426

ACCOUNT NUMBER: 733001-229944 DUE DATE: Sep-14-2016 TOTAL DUE: \$233.64

CHICAGO-JOLIET-NAPERVILLE, IL HUD METRO FMR AREA SMALL AREA FY 2020 FAIR MARKET RENTS

All Housing Choice Voucher programs operated in the Chicago-Joliet-Naperville, IL HUD Metro FMR Area will use Small Area FMRs as defined by ZIP codes.

For FMR information for other programs, please click [here](#).

Cook County, IL is part of the Chicago-Joliet-Naperville, IL HUD Metro FMR Area, which consists of the following counties: Cook County, IL; DuPage County, IL; Kane County, IL; Lake County, IL; McHenry County, IL; and Will County, IL. All information here applies to the entirety of the Chicago-Joliet-Naperville, IL HUD Metro FMR Area.

In metropolitan areas, HUD defines Small Areas using ZIP Codes within the metropolitan area. Using ZIP codes as the basis for FMRs provides tenants with greater ability to move into "Opportunity Neighborhoods" with jobs, public transportation, and good schools. They also provide for multiple payment standards within a metropolitan area, and they are likely to reduce need for extensive market area rent reasonableness studies. Lastly, HUD hopes that setting FMRs for each ZIP code will reduce overpayment in lower-rent areas.

NOTE: ZIP Code areas are defined by the postal service to facilitate the efficient delivery of mail. Because of this, ZIP code areas may cross city, county, and in some limited instances, state lines. Consequently, ZIP codes which cross county lines may lie within more than one metropolitan area, or cover parts of one or more nonmetropolitan counties and part of a metropolitan area.

ZIP Code	Efficiency	One-Bedroom	Two-Bedroom	Three-Bedroom	Four-Bedroom
60002	\$870	\$970	\$1,130	\$1,440	\$1,710
60004	\$1,120	\$1,260	\$1,460	\$1,850	\$2,210
60005	\$1,000	\$1,120	\$1,300	\$1,650	\$1,970
60006	\$930	\$1,050	\$1,220	\$1,550	\$1,850
60007	\$1,010	\$1,140	\$1,320	\$1,680	\$2,000
60008	\$1,100	\$1,240	\$1,440	\$1,830	\$2,180
60009	\$930	\$1,050	\$1,220	\$1,550	\$1,850
60010	\$1,390	\$1,570	\$1,820	\$2,310	\$2,750

City of Chicago Department of Finance-Liability Billing

2020 SAMPLE STREET 60600-0066

Bill Summary for this Metered Account for billing period Jun-15-2016 thru Aug-16-2016

ACCOUNT NUMBER: 733001-229944 DUE DATE: Aug-24-2016 DUE DATE: Sep-14-2016

Utility Service Address: 2020 SAMPLE STREET 60600-0066

Bill Summary for this Metered Account for billing period Jun-15-2016 thru Aug-16-2016

Previous Balance: \$111.74
Adjustments: \$0.00
Payments: \$111.74
Current Water: \$106.75
Current Sewer: \$106.75
Current Garbage: \$19.00
Penalty: \$1.14
Total Due: \$233.64

FOR BILLING QUESTIONS, PLEASE CALL 312-744-4426

ACCOUNT NUMBER: 733001-229944 DUE DATE: Sep-14-2016 TOTAL DUE: \$233.64

Amount Enclosed: \$

CÓMO MANEJAR LAS FINANZAS: RECURSOS Y REFERENCIAS

Muchas de las calculadoras pueden funcionar con valores genéricos (promedios de Chicago, copias de los datos del escenario Two-Flat o costos de conversión de casas Cottage), pero si añades tu propia información obtendrás una estimación mejor. Antes de repasar las tablas, debes reunir la información que aparece a continuación, en negro, según lo indicado en la calculadora. La lista de valores en rojo indica los documentos formales para proceder a la planificación y orientación financiera. Como se detalla en las páginas temáticas, esta es solo información preliminar; hay múltiples facetas adicionales a la hora de pensar en inversión y gestión inmobiliaria. Las siguientes ofrecen un punto de partida concreto.

La información debe añadirse a las calculadoras en orden consecutivo, desde la Construcción hasta el Mantenimiento, para que cada estimación se base en la información anterior. Las siete calculadoras deben estar completas (con datos genéricos o con los tuyos) para poder calcular con precisión la relación costo-beneficio.

1 Construcción:

- una idea general de los principales elementos de construcción necesarios para tu conversión de sótano
- esta lista debe refinarse a medida que se avanza en el capítulo de mitigación
- **planos y especificaciones arquitectónicas preliminares, para su evaluación por un tasador**

2 Préstamos para la mejora de la vivienda:

- antecedentes básicos de tu hipoteca actual
- condiciones previstas del préstamo
- **tu calificación crediticia, activos y deudas, relación ingresos-deudas**
- **estimaciones del préstamo**

3 Precios de alquiler:

- búsqueda por código postal de los **precios de mercado indicados por el HUD**: bit.ly/HUD-market-rate
- **Precios de alquiler asequibles de la Municipalidad**: bit.ly/DOH-Affordable
- alquileres existentes, si tienes otras unidades
- **investigación comparativa de las unidades de alquiler en tu zona**

4 Impuestos y revalorización de la propiedad:

- **Cook Co. Assessment**: www.cookcountyassessor.com/address-search
- tu barrio (para la revalorización media) según lo indicado por el **Índice de Precios de Vivienda de DePaul's**: price-index.housingstudies.org
- **valoración anticipada del edificio por un tasador**

5 Servicios públicos:

- tus lecturas medias de los contadores que aparecen en facturas anteriores (agua, gas, electricidad y cualquier tarifa específica)
- un conocimiento de los recursos que se compartirían en tu edificio

6 Seguros y administración:

- tu cobertura de seguro actual
- **un presupuesto de la póliza de propietario para tu edificio revisado**

7 Mantenimiento:

- tus contratos actuales de servicios del edificio y del suelo (si procede)
- **presupuestos de reparaciones importantes y preventivas**

8 Costo-beneficio:

- tus prioridades de inversión y objetivos de rentabilidad

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN . Inversión inicial

CATEGORÍAS DE PARTIDAS

2 Permisos

Preparación

- Demolición, desconversión
- Manejo del plomo, asbesto

Terreno y exterior del edificio

- Sitio: drenaje, nivelación y superficies
- Sustitución de ventanas
- Puertas y salidas

Estructura, losa y drenaje

- Reparaciones estructurales
- Losas
- Barreras y sistema de drenaje

Servicios públicos

- Gas
- Agua
- Alcantarillado y bomba de expulsión
- Electricidad

Ventilación y accesorios

- Calefacción/ventilación y radón,
- Lavandería
- Cocina
- Baño

Salida y acceso

- Escaleras nuevas

Tabiques contra incendios

- Enmarcación, yeso, etc.

Acabado interior

- Sala de estar
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- Baño

TABLA: 1-CHI_CONSTRUCTION

1. Gama de ofertas y escenarios de conversión

3. Elige el rango de precios estimados: medio
seleccionado en función de los ft2 y del mantenimiento diferido de tu edificio

4. Muestra el escenario para la comparación: two-flat
two-flat medio Escenario mostrado

\$ 94,955.00 Costos del escenario

\$ 117,561.71 Costo del escenario con 12% para el servicio de arquitectura, 10% de sobrecostos

editar los elementos incluidos a continuación

medio Nivel de estim.

\$ - Tu estimación de costos

\$ - **6. Edición manual de estim. 6** para especulación rápida

\$ - Sus costos con un 12% para arquitectura, un 10% de sobrecostos (& misc.

7. Usa el escenario o tus entradas para calcular: Escenario \$ 117,561.71 costo referenciado para préstamos, impuestos, costo-beneficio

2. Conversión del sótano - Elementos de línea comunes, con precios

elementos costo Usado para Two-Flat

5. Crea tus listas

Permisos y preparación de la construcción

Permisos municipales marcar/desmarcar lista (verdadero/falso)

elementos	costo			
Permisos de construcción en general	\$ 4,500.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
<i>depende de la situación</i>				
Deconversión de unidades ilegales	\$ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
Limpieza/manipulación de plomo en renovaciones	\$ 200.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
Manipulación de asbestos en renovaciones	\$ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
Costos generales de demolición				
Demolición de la cuenta de captación (reajuste del drenaje)	\$ 475.00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
Demolición del sótano (piso parcial/paredes)	\$ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	\$ -
comentarios sobre el escenario: eliminación del plomo, permisos generales y adaptaciones diversas de los desagües	\$ 5,175.00	sum	tu suma	\$ -

ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO: ESTIMACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

El costo más obvio de un proyecto de conversión de un sótano es el costo que conlleva el diseño, los permisos y la propia construcción. La calculadora inicial 'Chi_Construcción' proporciona una estimación aproximada de estos costos, antes de diseñar tu proyecto de sótano o de obtener ofertas profesionales.

La estimación aquí se refleja en los cálculos del préstamo, del valor revisado de la vivienda y del cálculo global de la relación costo-beneficio.



Si ya estás diseñando y planificando una unidad, tu arquitecto debería poder darte presupuestos mucho más concretos. Calibrará los costos a tu diseño basándose en las alteraciones específicas, los pies cuadrados y lineales de trabajo y materiales, las ofertas previstas de mano de obra/materiales de los contratistas y las prácticas de instalación. Los planos profesionales y las estimaciones de construcción serán necesarios para la tasación oficial del valor de la renovación, las solicitudes de préstamos, las cotizaciones de seguros revisadas y las posibles apelaciones de impuestos.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

Para aquellos que deseen elaborar un presupuesto rápido y sucio, 'Chi_Construction' incluye dos partes:

- 1 La gama de ofertas y los escenarios de construcción comparables**, en la sección superior, están pensados para permitirte explorar la información de las partidas a través de una interfaz más ordenada y menos abrumadora. Esas opciones desplegadas deberían permitirte alternar entre rangos/escenarios a medida que seleccionas partidas (abajo).
- 2 Los precios de las partidas de construcción**, en la tabla inferior, proceden de una serie de licitaciones de 2018 sobre proyectos de sótanos, realizadas por Neighborhood Housing Services. Los cálculos finales (de los gastos generales de arquitectura y los márgenes de exceso presupuestario del 10%) incluyen también un porcentaje añadido para cubrir la inflación de 2018 a 2020.

- 3 Mientras exploras los costos de construcción y seleccionas los elementos que deben modificarse (en las partidas), ten en cuenta lo que hay detrás de las opciones superiores de ofertas altas, medias y bajas.** Algunas de esas diferencias de precio representan el beneficio, pero la mayor parte representa la mano de obra cualificada necesaria para la construcción, la calidad de los materiales utilizados y el tiempo que se requiere para llevar a cabo un trabajo con cuidado y en condiciones seguras. Puede ser tentador utilizar ofertas bajas. En el caso de los sótanos, donde un trabajo apresurado podría provocar fugas, moho y la necesidad de una renovación adicional, no conviene escatimar en mano de obra, tiempo o materiales. Empieza tus estimaciones en el rango "medio" para ser realista y, después de realizar todos los cálculos, prueba las opciones "altas" y "bajas" para entender su impacto.
- 4 En función de tu selección del escenario superior, en la parte inferior central verás los costos de construcción de una conversión típica de una Cottage o de una adición de Two-Flat, como se ilustra en el capítulo "Conversiones comunes".** Estos escenarios ofrecen una lectura rápida del nivel probable de inversión para los edificios comunes y ofrecen un punto de partida aproximado para elaborar tu propia estimación a partir de la lista de posibles elementos de construcción. La lista de posibles elementos y costos se desglosa siguiendo las mismas categorías presentadas en el capítulo "Unidades conformes al código". Las partidas marcadas del escenario se suman dentro de cada categoría y la estimación compuesta final, en la parte inferior de la página, se muestra en "Costos del escenario" en la parte superior.
- 5 En la parte derecha de la lista de partidas hay casillas de selección vacías para tu estimación: marca las partidas que anticipas que necesitarás de acuerdo con los capítulos "Unidades conformes al código" y "Mitigación de problemas".** Cualquier duda que tengas, consulta los escenarios para comparar. Los precios de los artículos que selecciones se muestran en el extremo derecho y se suman por categoría. Al igual que en los escenarios, el resumen final de los costos está vinculado a "Tus costos estimados"
- 6 en la parte superior de la página. Justo debajo de esa casilla hay una entrada (nº 6) en la que puedes añadir una estimación independiente o probar números aproximados mientras exploras los resultados de la relación costo-beneficio.** En una partida adicional se calculan la inflación, los gastos generales de arquitectura (12%) y los márgenes de exceso presupuestario (10%) para la lista de control (o tu importe "de prueba").
- 7 Por último, se puede alternar para determinar a qué opción deben hacer referencia las otras calculadoras/tablas (#7).**

CALCULADORA 2

PRÉSTAMOS E INTERESES . Financiación de tu inversión

TASACIÓN DE LA PROPIEDAD: TABLA: 2-LOAN_TERMS INFORMES DE TASACIÓN

Small Residential Income Property Appraisal Report File #

The purpose of this summary appraisal report is to provide the lender/client with an accurate, and adequately supported, opinion of the market value of the subject property.

Property Address: City State Zip Code
 Borrower: Owner of Public Record County

Legal Description
 Assessor's Parcel # Tax Year R.E. Taxes \$
 Neighborhood Name Map Reference Census Tract

Occupant: Owner Tenant Vacant Special Assessments \$ PUD HOA \$ per year per month
 Property Rights Appraised: Fee Simple Leasehold Other (describe)
 Assignment Type: Purchase Transaction Refinance Transaction Other (describe)

Lender/Client Address
 Is the subject property currently offered for sale or has it been offered for sale in the twelve months prior to the effective date of this appraisal? Yes No
 Report data source(s) used, offering price(s), and date(s).

I did I did not analyze the contract for sale for the subject purchase transaction. Explain the results of the analysis of the contract for sale or why the analysis was not performed.

Contract Price \$ Date of Contract Is the property seller the owner of public record? Yes No Data Source(s)
 Is there any financial assistance (loan charges, sale concessions, gift or downpayment assistance, etc.) to be paid by any party on behalf of the borrower? Yes No
 If Yes, report the total dollar amount and describe the items to be paid.

Note: Race and the racial composition of the neighborhood are not appraisal factors.

Neighborhood Characteristics		2-4 Unit Housing Trends		2-4 Unit Housing	Present Land Use %
Location	<input type="checkbox"/> Urban <input type="checkbox"/> Suburban <input type="checkbox"/> Rural	Property Values	<input type="checkbox"/> Increasing <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> Declining	PRICE AGE	One-Unit %
Built-Up	<input type="checkbox"/> Over 75% <input type="checkbox"/> 25-75% <input type="checkbox"/> Under 25%	Demand/Supply	<input type="checkbox"/> Shortage <input type="checkbox"/> In Balance <input type="checkbox"/> Over Supply	\$(1000) (yrs)	2-4 Unit %
Growth	<input type="checkbox"/> Rapid <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> Slow	Marketing Time	<input type="checkbox"/> Under 3 mths <input type="checkbox"/> 3-6 mths <input type="checkbox"/> Over 6 mths	Low Multi-Family %	High Commercial %
Neighborhood Boundaries				Pred. Other %	
Neighborhood Description					
Market Conditions (including support for the above conclusions)					

Note: Race and the racial composition of the neighborhood are not appraisal factors.

Neighborhood Characteristics		2-4 Unit Housing Trends		2-4 Unit Housing	Present Land Use %
Location	<input type="checkbox"/> Urban <input type="checkbox"/> Suburban <input type="checkbox"/> Rural	Property Values	<input type="checkbox"/> Increasing <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> Declining	PRICE AGE	One-Unit %
Built-Up	<input type="checkbox"/> Over 75% <input type="checkbox"/> 25-75% <input type="checkbox"/> Under 25%	Demand/Supply	<input type="checkbox"/> Shortage <input type="checkbox"/> In Balance <input type="checkbox"/> Over Supply	\$(1000) (yrs)	2-4 Unit %
Growth	<input type="checkbox"/> Rapid <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> Slow	Marketing Time	<input type="checkbox"/> Under 3 mths <input type="checkbox"/> 3-6 mths <input type="checkbox"/> Over 6 mths	Low Multi-Family %	High Commercial %
Neighborhood Boundaries				Pred. Other %	
Neighborhood Description					
Market Conditions (including support for the above conclusions)					

Dimensions Area Shape View
 Specific Zoning Classification Zoning Description
 Zoning Compliance: Legal Legal Nonconforming (Grandfathered Use) No Zoning Illegal (describe)
 Is the highest and best use of the subject property as improved (or as proposed per plans and specifications) the present use? Yes No If No, describe

Utilities Public Other (describe) Public Other (describe) Off-site Improvements—Type Public Private
 Electricity Water Street
 Gas Sanitary Sewer Alley
 FEMA Special Flood Hazard Area Yes No FEMA Flood Zone FEMA Map # FEMA Map Date
 Are the utilities and off-site improvements typical for the market area? Yes No If No, describe

- 1
- 3
- 4
- 5

Estimación de los pagos del préstamo para mejoras en el hogar Fuentes y supuestos

1. Ingresar el año base del préstamo: 2020

Costos totales de diseño, construcción y permisos \$ 117,561.71
 Adelanto del préstamo, o pago en efectivo \$ 23,512.34
 importe del préstamo, sin intereses \$ 94,049.37

Ver CHI_Construction para ajustar las estimaciones de costos
 la mayoría de los préstamos para construcción requieren un 20% de anticipo
 2. Ingresar el anticipo si no es del 20%, o déjalo en blanco

Total financiado

3.A Ingresar el plazo del préstamo en años: 25
 3.B Ingresar el APR del préstamo: 3.500%

Estas celdas se ignoran si no se financia
 Ingresar el porcentaje

4. Selecciona la frecuencia de pago: mensual

Adelanto del préstamo, o pago en efectivo \$ 300
 0.287%

Se usa en la relación costo-beneficio

Importe de los pagos/ periodo de pago (utilizado en el costo-beneficio)
 \$ 468.07

Fuentes: <http://www.experiglot.com/2011/09/21/excel-mortgage-calculator/>

5. Estimación de pagos hipotecarios restantes Fuentes y supuestos

Ingresar el año base del préstamo: 2010

Precio de venta original del edificio (hipoteca) \$ 250,000.00

Ingresar el precio, si aún estás pagando la hipoteca; pónlo a cero si la hipoteca está pagada o no hubo financiación

Adelanto del préstamo, o pago en efectivo \$ 50,000.00
 la mayoría de las hipotecas requieren un 20% de anticipo

\$ -
 asume un año entero de reembolsos para el año base, ajusta si comienza más tarde en el año

importe del préstamo, sin intereses \$ 200,000.00

Total financiado

Ingresar el año base del préstamo: 30
 Ingresar el APR del préstamo: 4.500%

Estas celdas se ignoran si no se financia
 Ingresar el porcentaje

Selecciona la frecuencia de pago: mensual

nro. de periodos de pago: 360
 nro. restante de periodos de pago: 240

Se usa en Costo-beneficio
 asume un año entero de reembolsos para el año base, ajusta si comienza más tarde en el año

tasa efectiva: 0.367%

Importe del pago hipotecario/Periodo de pago (utilizado en Costo-beneficio)
 \$ 1,002.68

Fuentes: <http://www.experiglot.com/2011/09/21/excel-mortgage-calculator/>

Índice de precios al consumo (tasa de inflación general para aumentos anuales del Costo-Beneficio)

media actual para 2020, ref. inflación alt. 0.95
 usar como alt. a la media de 10 años, dado el descenso de 2020
 amplía el grupo para ver la tabla vinculada de la Oficina de Estadísticas Laborales
https://www.bls.gov/regions/midwest/news-release/consumerpriceindex_chicago.htm

Media de 10 años de CPI para Chicago, ref. del inflación 1.482
 estimación estable (media interanual)
 amplía el grupo para ver la tabla vinculada de la Oficina de Estadísticas Laborales
https://www.bls.gov/regions/midwest/data/consumerpriceindexhistorical_chicago.t

FINANCIACIÓN DE LAS OBRAS DEL SÓTANO: CONDICIONES DEL PRÉSTAMO, PAGOS Y PREPARACIÓN

Una vez que se conoce el costo aproximado de la construcción, la siguiente tarea es pensar cómo pagar el proyecto: con ahorros o con un préstamo. La calculadora 'Loan_Terms' ofrece un cálculo rápido de los pagos de un préstamo para la mejora de la vivienda junto con los pagos opcionales de la hipoteca existente. Para cada préstamo, toma en cuenta el importe prestado (financiado), el tipo de interés al que se prestó (APR, por sus siglas en inglés) y la duración de estos préstamos. Esta visión global (de los pagos anuales de la deuda y la ganancia de capital) debería ayudarte a determinar si una conversión tiene sentido con tus recursos y tu estrategia de inversión.

En términos generales, si tienes una buena calificación crediticia e ingresos estables, deberías poder reunir las condiciones de un préstamo a tipo fijo para reformas de la vivienda. Habla con un contador para confirmar la viabilidad financiera general tabulada aquí. En general, tendrás que presentar la documentación para un préstamo, indicando tus:

- **Activos y deudas existentes**, incluidos el capital actual de tu edificio (la parte pagada) y la deuda hipotecaria pendiente.
- **Puntuación crediticia e ingresos anuales**, para que los prestamistas puedan hacerse una idea de tu relación global entre deudas e ingresos.

En el caso de las construcciones nuevas y las ampliaciones, es habitual que un tasador estime el valor probable de tu proyecto planificado.

Como se muestra en el [Informe de Tasación de la izquierda \(para edificios Two-Flat hasta Four-Flat: \[bit.ly/Appraisal-Form\]\(http://bit.ly/Appraisal-Form\)\)](#), un tasador evaluará tu proyecto bajo los siguientes criterios:

- las **características específicas de la construcción** y los acabados, con factores de depreciación por la antigüedad y el estado de la estructura (centro y abajo)
- un análisis de la **tasa de capitalización** del edificio, si se utilizara únicamente como propiedad de renta, y

- un **estudio de mercado de propiedades similares** vendidas en un radio de 1 milla de tu edificio en los últimos 6 meses (no se muestra), para entender el valor revisado de tu propiedad.

Esto sirve para establecer el rendimiento probable del dinero invertido y, por tanto, el riesgo financiero del proyecto.



Si tienes los planos del proyecto y los presupuestos de tu arquitecto y/o contratista general, deberías poder obtener una tasación inicial basada en esas especificaciones, para incorporarla a las solicitudes de préstamo.

Habla con las entidades de préstamos de Neighborhood Housing Services para conocer más sobre tus opciones de financiación de renovaciones. Habla con tu contable sobre los riesgos financieros (y el capital) de tus activos actuales y el posible proyecto de conversión del sótano.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

Antes de realizar una tasación y recibir orientación financiera,

utiliza la calculadora de "Condiciones del préstamo" para estimar los importes de los pagos y los costos anuales totales de la financiación de la construcción. Esta calculadora carga la estimación de costos de construcción de las páginas anteriores. Para empezar, ingresa el año actual (n° 1), que se reflejará en los cálculos de los pagos de la hipoteca nueva frente a la existente. Si estás pagando la construcción con ahorros (no con financiación), ingresa el pago inicial por el importe total de la construcción (n° 2); esto pondrá a cero los pagos y captará la falta de deuda del proyecto. De lo contrario, si vas a pedir un préstamo,

1

2

3

4

5

configura sus condiciones para que coincidan con tu préstamo (#3.A-B: años, APR). Cambia la frecuencia de los pagos (#4) para que coincida con tu calendario de pagos y así se calcularán los reembolsos necesarios. Repite el proceso para cualquier hipoteca pendiente sobre tu propiedad (#5). *Tanto los pagos del préstamo como los de la hipoteca (con las variables de tiempo y los importes totales del préstamo) se incorporan al análisis "Costo-Beneficio" para calcular el total de los pagos anuales de la deuda.*

CALCULADORA 3

INGRESOS POR ALQUILER . Asequibilidad y Calibración

INVESTIGACIÓN DE ZILLOW: "UNIDADES CON JARDÍN" EN CHICAGO



\$980/mo 1 bd | 1 ba | -- sqft

211 S Campbell Ave, Chicago, IL 60612

Request a tour

Request to apply

Overview Facts and features Rent Estimate Price and tax history Nearby schools

Add work destination

Overview

Days listed 27

Contacts 113

Email, please, for fastest response Available July 1!
Wonderful rehabbed one bedroom, one bathroom GARDEN unit in Tri-Taylor area featuring updated kitchen, spacious living area, tiled floors, good sized bedroom, updated bathroom, laundry room in building, central heat and air. Close to Blue Line and Medical District! Pet Friendly! All Tenants Must Secure Renter's Insurance For Lease Duration. Tenant sets up electricity and natural gas. No Security Deposit, One-Time Nonrefundable Move-In Fee! Solid Credit,

[Read more](#)

TABLA: 3-CHI_RENTAL RATES

1 A 1. A Ajusta tu código postal:

1 B Elige el año: usa el año 2020 para obtener datos consistentes; si los datos aún no se han publicado, el resultado será N/A y 50 en las tasas de alquiler de abajo

1. B Ingresa el tamaño de la unidad:

características del área y del mercado Aumento medio del alquiler en 3 años (Mercado Justo) 4.86% **usado para el aumento medio anual del alquiler**

recargas por año/tipo/código postal Tasa de Mercado Justo por unidad y código postal \$1,550

Asequible medio (50%MFI) por tamaño de unidad \$1,024 alquiler bruto (restar los servicios públicos en hojas compuestas)

2 2. Fijar el alquiler del sótano en:*

Asequible	\$1,024	<small>(datos por envejecido entre mercado y asequible)</small>
2. B si es otro, añade el alquiler aquí	\$0	2 B
\$1,024 Alquiler mensual del sótano usado en el cálculo de ingresos (abajo)		

3 3. A ¿Tienes otra(s) unidad(es)?

3. B Ingresa el tamaño de la(s) otra(s) unidad(es):

Dos dormitorios	\$1,550	<small>(por defecto es el alquiler de mercado por unidad)</small>
3. D para añadir el alquiler existente, añade aquí	\$0	3 D
\$1,550 Alquiler mensual de la unidad superior usado en el cálculo de ingresos (abajo)		

*asegúrate de cumplir con los requisitos de asequibilidad de ADU (para 5+ unidades)

Anticipación de los ingresos por desocupación y funcionamiento

fuentes - Ingresos tip. por desocupación y funcionamiento <https://www.cicchicago.com/wp-content/uploads/2020/06/PropertyManagementTrainingToolkit.pdf>

Ver el apéndice, Ejemplo de presupuesto para 6 Flat, pág. 37

ajusta los desplegables e ingresos varios según experiencia

Alquiler - Ingresos por desocupación

3. C Nro. de unidades de alquiler existentes: <input type="text" value="1"/>	total de unidades para gastos de servicios y mantenimiento 3
<small>excluyendo el nuevo sótano y la unidad ocupada por el propietario</small>	
Renta mensual para todas las unidades	\$2,574
Renta anual para todas las unidades	\$30,885
¡Pérdidas anticipadas por desocupación (25%)!!	-\$7,721
\$23,164 Alquiler anual - todas las unidades c/ cobertura de desocup.	

Ingresos finales (con datos misceláneos) abajo (truncados).

Tablas de mercado y asequibilidad vinculadas

Tasa de mercado justo en general

FY2020 SAFMR por dormitorio en unidad

Eficiencia	Un dormitorio	Dos dormitorios	Tres dormitorios	Cuatro dormitorios
\$1,190	\$1,340	\$1,550	\$1,970	\$2,340

Chicago MFI (niveles de ingresos)

FY 2020 Área de límite de ingresos

Ingresos familiares medianos	FY 2020 Límite de ingresos Personas en la familia		
	1	2	3
\$91,000	Ingresos muy bajos (50%) 31,850	36,400	40,950
	Ingresos extremadamente bajos 19,150	21,850	24,600
	Lim. Ingresos bajos (80%) 51,000	58,250	65,550

*Chicago-Joliet-Naperville, IL HUD Metro FMR A

FIJAR PRECIOS DE ALQUILER: LO QUE ES ASEQUIBLE EN CHICAGO

Fijar el alquiler de tu unidad de sótano requiere investigar el mercado local y considerar la relación que deseas cultivar con los inquilinos. La calculadora 'Chi_Rental Rates' te ayuda a explorar los precios de alquiler de tu zona y a calibrar las rentas de alquiler en función de los servicios y las unidades del edificio. No querrás tener un departamento vacío, con un precio excesivo o una unidad con un precio inferior a su potencial de ingresos. Lo ideal es que los inquilinos a largo plazo que puedan pagar su alquiler sean cohabitantes más agradables y reduzcan la rotación, la desocupación y los costos legales y de mantenimiento adicionales. Como los sótanos suelen ser menos deseables que las unidades elevadas, es especialmente importante comparar con otros sótanos de la zona y fijar un precio asequible para tu unidad.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

- 1 Para empezar a estimar tus ingresos, la calculadora 'Chi_Rental Rates' comienza haciendo referencia a los precios justos de alquiler del mercado indicados por el HUD ([bit.ly/ HUD-market-rate](https://bit.ly/HUD-market-rate)), un análisis anual de los alquileres medios de la zona, que se puede buscar por código postal y se calibra según el tamaño de la unidad (#1.A-B). También se basa en el ingreso familiar medio (FMI, por sus siglas en inglés) del HUD. ([bit.ly/ HUD-MFI](https://bit.ly/HUD-MFI)), como referencia para las unidades asequibles de Chicago (FMI del 60% con ~30% de ingresos mensuales como alquiler). Luego seleccionas qué nivel (mercado, asequible o promedio) tiene sentido para tu unidad de sótano (#2.A) y otros alquileres (#3.A-C). Esto supone que las unidades del sótano atraen un alquiler inferior. Se dejan espacios para que puedas añadir tus propios valores basados en la investigación local o en el alquiler negociado, con amigos, familiares o inquilinos existentes que te gustaría conservar (#2.B, #3.D). Para ser conservador, el modelo incluye tres meses de inactividad (para la mudanza, la limpieza y la comercialización de las unidades), ya que los sótanos suelen tener una mayor rotación y una menor deseabilidad.
- 2
- 3
- 2 B
- 3 D

La mitad inferior de la calculadora cuenta estas fuentes para establecer el tamaño del edificio y los ingresos anuales por alquiler. También (no se muestra) añade los ingresos varios, como el cambio de lavandería o el alquiler de aparcamiento, para estimar los ingresos totales finales de tu edificio. Esta estimación preliminar de los ingresos por alquileres anuales está relacionada con el análisis de la relación costo-beneficio.

OTRAS CONSIDERACIONES

Para afinar tu estimación, puedes realizar un estudio de mercado (virtual) de unidades comparables en Zillow, Domu y Craigslist. En lo posible, revisa los alquileres en un mínimo de seis a ocho propiedades que estén dentro de tu área de mercado inmediata (compara y contrasta las unidades con jardín y las de pisos superiores). Elige edificios y unidades que tengan una antigüedad similar y mejoras comparables. Dado que permite la búsqueda de anuncios activos y pasados, Zillow puede ser la forma más fácil de ver el historial de anuncios pasados en un edificio y cómo se han promovido los anuncios. Si un anuncio lleva meses publicado, es probable que la unidad esté sobrevalorada. Si una unidad parece haber sido alquilada en un mes, entonces es probable que tenga un buen precio para la zona.

Puedes visitar los edificios que más se parezcan a los departamentos que tú ofreces. Preguntas para hacer:

- ¿Tienen servicios similares, como lavandería o espacio exterior?
- ¿Ofrecen electrodomésticos o baños modernos similares?
- ¿Están en un bulevar concurrido o en una calle tranquila y arbolada?
- ¿Están cerca del transporte público u ofrecen aparcamiento?
- ¿La calefacción está incluida o es extra, la electricidad (etc.)?

Todas estas diferencias repercutirán en el valor de tu departamento en particular en tu mercado.

El precio que debes cobrar se tiene que basar en los puntos fuertes y débiles de tu nueva vivienda y en los servicios que ofreces, en comparación con otras viviendas similares, y debe estar bien calculado para crear relaciones estables con los inquilinos. No caigas en la tentación de aumentar los alquileres durante la estimación inicial de los costos y beneficios del proyecto.

Nota: Si estás convirtiendo múltiples unidades de sótano en un edificio de cinco a seis departamentos (bajo la nueva ordenanza ADU), al menos una unidad de sótano se debe alquilar como unidad asequible para los primeros 30 años. Consulta las [Tablas de Asequibilidad de la Ciudad para confirmar los toques de alquiler](#): bit.ly/DOH-Affordable.

CALCULADORA 4

IMPACTOS FISCALES . Evaluación y valorización

EJEMPLO DE TWO-FLAT (Búsqueda por dirección) Evaluación de un Two-Flat típico en la zona de Logan Sq, Chicago

16-01-418-010-0000

Tasación evaluada 2629 W AUGUSTA BLVD • CHICAGO, IL • West Chicago

Evaluación del tasador para 2020		2019 Certif. de Junta de Revisión
VALOR DE TASACIÓN DEL TERRENO	\$8,287	\$8,287
VALOR DE TASACIÓN DEL EDIFICIO	\$34,405	\$34,405
VALOR TOTAL DE LA TASACIÓN	\$42,692	\$42,692

Historial de exenciones (Usa los valores del año en curso)

- 2018 La exención para propietario de vivienda, adulto mayor y congelación para mayores se aplicó a la propiedad este año.
- 2017 La exención para propietario de vivienda, adulto mayor y congelación para mayores se aplicó a la propiedad este año.
- 2016 La exención para propietario de vivienda y adulto mayor se aplicó a la propiedad este año.
- 2015 La exención para propietario de vivienda y adulto mayor se aplicó a la propiedad este año.

Características

VALOR DE MERCADO ESTIMADO	\$426,920	3	SÓTANO ¹	Completo y sin terminar
VALOR DE MERCADO ESTIMADO	\$426,9		ÁTICO	Ninguno
DESCRIPCIÓN	De dos a seis apartamentos		AIRE CENTRAL	No
TIPO DE RESIDENCIA	Dos pisos		NÚMERO DE CHIMENEAS	0
USO	Multifamiliar		TAMAÑO/TIPO DE GARAJE ²	2 coches separados
DEPARTAMENTOS	2		EDAD	120
CONSTRUCCIÓN EXTERIOR	Marco		PIES CUADRADOS DEL EDIFICIO	1,804
BAÑOS COMPLETOS	2		FASE DE EVALUACIÓN	2020

TABLA: 4-CHI_TAXES

ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS FISCALES DE LA CONVERSIÓN DEL SÓTANO

Incorporación de los rendimientos medios de la reforma (sótano) a los impactos inmobiliarios fiscales

3. Ingresar el valor de mercado justo de tu vivienda \$426,920 <https://www.cookcountyassessor.com/address-search>
Ver Cook Co. Assessment Lookup Valor del Tasador (AV=10% Mercado Justo) \$42,692

Estimación del rendimiento de la inversión

1.A Asumir bajo rendimiento de costos de renov.	<input type="checkbox"/>	65%
1.B O asumir alta rentabilidad de costos de renov.	<input checked="" type="checkbox"/>	75%

Valor del edificio + (costos de construcción * tasa de rendimiento seleccionado)

\$515,091 Valor del edificio revisado con conversión

Actualiza la estimación, dada la zona y la tasación \$0 deja vacío si usas el valor aproximado anterior

Compara tu proyecto con el promedio de ventas de la zona (abajo)

Valor estimado del tasador	\$51,509	(AV=10% del valor de mercado revisado)
Valor de tasación igualado en Illinois	\$149,938	(EAV=2.9109 * AV)

Añade tus exenciones fiscales:

4. propietario (EAV-10k)	<input checked="" type="checkbox"/>	-\$10,000
5. persona mayor (EAV-8k)	<input type="checkbox"/>	-\$8,000
6. discapacidades (EAV-2k)	<input type="checkbox"/>	-\$2,000
7. veterano que regresa (EAV-5k)	<input type="checkbox"/>	-\$5,000
8. mejora doméstica. (congelación a 4 años)	<input checked="" type="checkbox"/>	sin impacto para 75,000 en costos de construcción se muestra en el Costo-Beneficio, no aquí

EAV menos el total de Exenciones \$159,938

EAV AJUSTADO * 6,786% (para 2019) \$10,853

9. Impuestos sobre la propiedad anticipados

\$9,112	Impuestos sobre la propiedad sin la adición (referencia)
\$1,742	Diferencia en los impuestos anuales (referencia)
19.11%	Diferencia como porcentaje de cambio (referencia)
1.98%	tipo impositivo simplificado (referencia)

normalmente en los ciclos de facturación de enero/julio

para ampliar los enlaces de referencias a la Oficina del Tasador de Cook Co.

para ampliar las fuentes para las devoluciones de renovación estimadas

2. Elige tu barrio de Chicago: Chicago--Logan Square/Avondale

Comprueba dos veces los límites de la zona en: <https://price-index.housingstudies.org/>

INSTITUTE FOR HOUSING STUDIES AT DEPAUL UNIVERSITY

Hover over an area

\$550,000 de valor medio de venta de la zona*
5.46% Revalorización de la zona, media de 5 años* (a costo-beneficio)
¿Multiplicador para 4-6 Flats? (basado en unidades de Chi_Rent) (1.33 o 1.5 para captar los pies cuadrados de la planta / unidad trasera adicional)
93.65% Tu valor revisado como % de la media de venta de la zona
Lo ideal es no superar la media de venta de la zona (demasiado), pero una evaluación completa del mercado tendrá en cuenta la calidad de la construcción, la capitalización y la comparación con las propiedades de la zona para determinar el valor de tu edificio*.

CALCULAR TUS IMPUESTOS: VALORACIÓN DE LA PROPIEDAD DESCIFRADA

Al considerar cómo las renovaciones de la casa añaden valor a largo plazo a tu propiedad, es importante captar cómo esto se traduce en impuestos más altos. Si actualmente te beneficias de una serie de exenciones fiscales, la transformación de un sótano puede aumentar considerablemente tus impuestos sobre la propiedad. La calculadora 'Chi_Taxes' determina los probables aumentos de impuestos para tu propiedad.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

Valoración de la reforma de tu sótano, antes de la tasación:

- 1 **Valor de la renovación a tasar** Este modelo parte de los costos de construcción estimados para una adición ADU (de 'Chi_Construction') y te permite elegir la recuperación alta o baja (75%, 60%) de la construcción como parte del valor de la propiedad.
- 2 **Apreciación del valor en relación con el barrio** Este modelo estima la media de revalorización a cinco años para las zonas de Chicago a partir del **Índice de precios de viviendas de DePaul** (price-index.housingstudies.org). Como el índice sigue las ventas de viviendas unifamiliares, se trata de una aproximación basada en los pies cuadrados relativos, que pretende dar una idea inicial de si la renovación es demasiado cara, es decir, muy por encima de la media. *Las tasas de revalorización están vinculadas al análisis final de costos y beneficios.*



Una vez que dispongas de los planos de construcción y del cálculo de los costos, un tasador podrá estimar con precisión el valor añadido y la revalorización de la zona. (Véase el análisis de la tasación en la sección de préstamos). Las medidas anteriores son aproximadas; sustítuyelas por la estimación del tasador.

Valores de tasación para calcular impuestos y aumentos impositivos:

- 3 **Valor justo de mercado:** La Oficina del Tasador del Condado de Cook establece el valor justo de mercado de tu unidad basándose en las características del edificio y del barrio. Los permisos de construcción causarán la reevaluación, pero también puedes recurrir a una tasación. Consulta tu tasación en www.cookcountyassessor.com/address-search.

- **Valor de tasación igualado:** Este multiplicador está destinado a hacer que las tasaciones de propiedades sean aproximadamente iguales en todo el estado. Para 2019, es 2,9109*Valor de tasación (es decir, el 10% del valor justo de mercado).

Exenciones: Los procedimientos de solicitud y renovación de exenciones varían; algunos son automáticos; otros requieren formularios). (Ver las páginas de exención de Cook Co: www.cookcountyassessor.com/exemptions.) Las exenciones marcadas se restan del Valor de tasación igualado en la calculadora actual:

- 4 **Propietarios de viviendas (EAV-10k):** Los propietarios u ocupantes de viviendas pueden deducir \$10,000 de su valor de tasación igualado.
- 5 **Crédito para personas mayores (EAV-8k):** Las personas mayores tienen derecho a deducir \$8,000 de su valor de tasación igualado (se renueva automáticamente) y pueden solicitar la congelación permanente de sus impuestos.
- 6 **Discapacidad (EAV-2k):** Las personas con discapacidad pueden solicitar la reducción de su valor de tasación igualado en \$2,000.
- 7 **Veterano que regresa (EAV-5k):** Los veteranos que regresan pueden solicitar la reducción de su valor de tasación igualado en \$5,000.
- 8 **Mejoras en el hogar (4 años de congelación de impuestos para >75k de mejora):** Esto se deriva de las solicitudes de permisos de construcción y permite la deducción de los primeros \$75,000 de mejoras, con aspectos calificativos. *Si se marcan, estas rebajas se aplican a la "Relación costo-beneficio".*
 - Explora las exenciones adicionales que desees.

- 9 **Tasa impositiva de Cook Co. (6.786% para 2019):** La tasa de Cook Co. para los residentes de Chicago se calcula sobre la base de los presupuestos municipales anuales para sectores corporativos, parques, escuelas, distrito de agua y reserva forestal (más otros fondos).

La tasa impositiva para 2019 es del 6.786%, que se multiplica por su valor tasado igualado menos cualquier exención. El resultado final es tu factura de impuestos, dividida en dos pagos anuales. (Más información en: www.cookcountytreasurer.com.) Durante la última década, la tasa impositiva ha fluctuado entre el 4% y 7% y puede aumentar. Estas tablas suponen un tipo fijo para facilitar el cálculo. *Este valor impositivo anual está asociado al análisis de "Costo-Beneficio", con incrementos vinculados al índice de precios al consumo.*

- **Tasa impositiva simplificada:** Esta tasa compuesta se calcula sin exenciones, para estimar el impuesto sobre la revalorización anual.

CALCULADORA 5

COSTOS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS . Agua. Alcantarillado. Electricidad común

EJEMPLO DE FACTURA CON CONTADOR TABLA: 5-CHI_UTILITIES



City of Chicago
Department of Finance-Utility Billing
P.O. Box 6330
Chicago, Illinois 60680-6330

CUSTOMER NAME	ACCOUNT NUMBER	BILL DATE	DUE DATE
PAUL SAMPLE	733001-229944	Aug-24-2016	Sep-14-2016

Utility Service Address: 2020 SAMPLE STREET 60600-0066

Bill Summary for this Metered Account for billing period Jun-15-2016 thru Aug-16-2016

Previous Balance	\$111.74
Adjustments	\$0.00
Payments	\$111.74
Current Water	\$106.75
Current Sewer	\$106.75
Current Garbage	\$19.00
Penalty	\$1.14

Total Due \$233.64

This is a Metered Account.
Little leaks cause big bills.
Check for and repair leaks.
You must pay for all metered water.

MESSAGE CENTER

Please see important information on the back of this bill regarding your utility bill and payment options.

FOR BILLING QUESTIONS, PLEASE CALL 312-744-4426

1 A

ajustar el uso y confirmar las utilidades compartidas para calcular los costos

1.A Estimación con cifras de consumo típicas para Chicago/Midwest desmarca la opción "usar tu factura/lectura de medidor".

		3 A calor: (elige uno)	3 A	tarifas	unidades	comisiones
todos mensuales	Agua (galones)	6480	<input type="checkbox"/>	\$4.08	ppr 1000 galones	no hay
por unidad	Electricidad (kWhr)	511.92	<input type="checkbox"/>	0.113202	por kWhr	12.77
	Gas (Therms)	73.10	<input checked="" type="checkbox"/>	0.485528	por therm	35.71

fuentes de uso abajo

1 B

1.B or Use your bill/meter readings*

		3 B calor: (elige uno)	3 B	tarifas	unidades	comisiones
todos mensuales	Agua (galones)	0	<input type="checkbox"/>	\$4.08	ppr 1000 galones	no hay
por unidad	Electricidad (kWhr)	0	<input type="checkbox"/>	0.113202	por kWhr	12.77
	Gas (Therms)	0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.485528	por therm	35.71

tarifas abajo

2

4

4 Usando entradas típicas y calor por gas

Por unidad que iguala		adiciones anuales por unidad		
		mensual *	anual	lavandería luces comunes calor compartido (gas)
Agua	\$26.44	\$317.26	\$53.93	
Alcantarilla*	\$26.44	\$317.26		
Basura*	\$9.50	\$114.00		
Electricidad	\$70.72	\$848.64		\$106.08
Gas	\$71.20	\$854.43		\$503.69

5

5. Elige un escenario dividido/ medido:

Arrendador reembolsado por servicios municipales, cubre lavandería, luz.

\$3,939.03 de costos anuales a Costo-Beneficio

Escenarios de uso	común	dueño	total
El propietario cubre los servicios municipales y la lavandería compartida, luces, no hay gas ni electricidad más allá de su uso	\$2,725.61	\$1,703.07	\$4,428.68
El propietario cubre los servicios municipales, la calefacción y el uso compartido; no hay gas ni electricidad más allá de su uso	\$4,236.69	\$1,703.07	\$5,939.77
El propietario paga los servicios municipales, cubre la lavandería, la luz, el gas y la electricidad.	\$480.04	\$2,451.59	\$2,931.64
Proprietario reembolsado por servicios municipales, cubre lavandería, luz, calefacción, gas y electricidad	\$1,991.13	\$1,947.90	\$3,939.03

*las exenciones para personas mayores (tasas de alcantarillado cero) no son aplicables a los edificios de varias unidades (2 o más unidades)

los edificios con más de 5 unidades contratarán su propia recolección de basura (4 o menos son atendidos por la ciudad), ver Chi_maintenance para estimar

*las viviendas unifamiliares pueden no tener medidor; si es así, usa las medias del condado (en la parte superior) para los servicios públicos (media alta y baja de las cifras de consumo de la EIA del Medio Oeste (media de 2015))

FUENTES DE TARIFAS (2020)

haz clic para ampliar a la izquierda

USO MEDIO (2015, 2010)

haz clic para ampliar a la izquierda

4

ESTIMACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS: AGUA, ALCANTARILLADO, BASURA, ELECTRICIDAD

A medida que vayas actualizando tu propiedad, añadirás varios contadores (de agua, gas y electricidad), por lo que debería ser bastante fácil desentrañar las facturas de servicios y energía. Esta calculadora incorpora los probables costos adicionales de las zonas comunes y el uso general, proporcionando diferentes escenarios para los servicios públicos divididos, de modo que puedas estimar los costos recurrentes.

En cuanto a los costos adicionales de un edificio de varias unidades, debes prever nuevos cargos para cubrir la electricidad de las zonas comunes, el uso adicional de agua de las instalaciones de lavandería compartidas y, si la calefacción es a vapor, el aumento de las facturas de gas para el sótano terminado. Como propietario, recibirás

2 facturas combinadas (nº 2) de la municipalidad por cada línea de agua con medidor, con cargos de alcantarillado y tasas de recolección de basura (para Four-Flats o edificios con menos unidades). Como propietario de varias unidades, no podrás optar a reducciones o cancelaciones de las tarifas de alcantarillado. Las cuentas de gas y electricidad de tus inquilinos deben estar totalmente separadas y facturadas directamente a su nombre.

Es tu decisión si quieres pasar los costos de agua, alcantarillado y basura a los inquilinos, en forma de alquileres prorrateados o pagos mensuales variables, y cómo hacerlo. Del mismo modo, los costos de calefacción compartidos suelen incorporarse al cálculo del alquiler global. Si tienes un edificio más grande (de cinco o seis departamentos) y debes alquilar uno de tus sótanos transformados como unidad asequible, debes calibrar los costos combinados de alquiler y servicios públicos para que queden por debajo de los umbrales asequibles de la ciudad.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

La calculadora 'Chi_Uilities' estima los costos anuales de los servicios públicos en todo el edificio, para incorporarlos a tus cálculos de gastos generales:

1 En la parte superior puedes elegir entre **estimar los costos mensuales basándote en a) los volúmenes mensuales promedio (agua, electricidad, gas)** de Cook Co. de la Administración de Información Energética o **b) puedes añadir tus propias lecturas del medidor**, de un mes típico para una unidad (#1.A-B). Si usas tus facturas o lecturas

del medidor anteriores, intenta introducir un valor medio, ya que los costos de calefacción y aire acondicionado varían mucho, dado el clima de Chicago (#2.A-C). Tanto para los valores medios como para los personalizados, comprueba si usas electricidad o gas para la calefacción, ya que las empresas de servicios públicos cobran tarifas más bajas para los volúmenes más altos previstos (#3.A-B). Las tarifas mostradas para ambas opciones proceden de las tarifas de 2020 de la Ciudad de Chicago, ComEd y People's Gas y están disponibles en la parte inferior de la tabla.

4 La sección central usa las cifras de uso mensual seleccionadas (promedio o entradas personalizadas) para calcular los costos mensuales y anuales de una unidad (ocupada por el propietario) y los probables costos compartidos por unidad. La lavandería suele representar el 17% del consumo de agua de un hogar; la iluminación común se fija en el 12.5%; se supone que la calefacción representa casi el 66% del consumo de gas. Tu uso real puede variar, pero esto proporciona un valor de partida aproximado para multiplicar por el número total de unidades del edificio.

5 La sección inferior ofrece cuatro escenarios que representan diferentes niveles de cobertura de los servicios públicos por parte del propietario, que deben incorporarse al análisis de costo-beneficio. La estrategia más amplia y costosa consiste en absorber todos los costos de los servicios públicos municipales, la calefacción compartida y la lavandería/electricidad comunes. La estrategia más mínima consiste en trasladar las tarifas de los servicios públicos municipales a los inquilinos y mantener la calefacción, el gas y la electricidad por separado, cubriendo únicamente la lavandería y la iluminación común. Elige el escenario que más se acerque a la separación prevista de medidores y sistemas del edificio.

En términos generales, es probable que estos cálculos, a largo plazo, subestimen un poco el costo anual total de los servicios públicos. Las tarifas de gas y electricidad pueden ser volátiles, ya que están ligadas a los costos de la energía y responden a los cambios climáticos. Además, las tarifas de la Ciudad de Chicago están vinculadas al costo de mejoras importantes.

Esta calculadora, que se refleja en el análisis de "Costo-Beneficio", prevé aumentos anuales al ritmo de la inflación, que es bajo y constante en comparación con los factores anteriores. Consulta las **tarifas municipales de agua y alcantarillado** (bit.ly/Chicago-Water-Rates) y tus facturas de gas y electricidad para calibrarlas según las tarifas y el uso anteriores.



CALCULADORA 6

SEGUROS Y GESTIÓN . Riesgo. Admin

DERECHOS DE GESTIÓN Y RESPONSABILIDADES

Chicago Rents Right

Good Tenants, Good Landlords, Great Neighborhoods!

For more information, please call 312-742-RENT (7368)



Lori E. Lightfoot
Mayor of Chicago

CITY OF CHICAGO
RESIDENTIAL LANDLORD AND
TENANT ORDINANCE SUMMARY



At initial offering, this Summary of the ordinance must be attached to every written rental agreement and also upon initial offering for renewal. The Summary must also be given to a tenant at initial offering of an oral agreement, whether the agreement is new or a renewal. Unless otherwise noted, all provisions are effective as of November 6, 1986. (Mun. Code Ch. 5-12-170)

IMPORTANT: IF YOU SEEK TO EXERCISE RIGHTS UNDER THE ORDINANCE, OBTAIN A COPY OF THE ENTIRE ORDINANCE TO DETERMINE APPROPRIATE REMEDIES AND PROCEDURES. CONSULTING AN ATTORNEY WOULD ALSO BE ADVISABLE. FOR A COPY OF THE ORDINANCE, VISIT THE CITY CLERK'S OFFICE ROOM 107, CITY HALL, 121 N. LASALLE, CHICAGO, ILLINOIS.

IMPORTANT NOTICE

A message about porch safety: The porch or deck of this building should be designed for a live load of up to 100 lbs. per square foot, and is safe only for its intended use. Protect your safety. Do not overload the porch or deck. If you have questions about porch or deck safety, call the City of Chicago non-emergency number, 3-1-1.

WHAT RENTAL UNITS ARE COVERED BY THE ORDINANCE? (MUN. CODE CH. 5-12-010 & 5-12-020)

- Rental units with written or oral leases (including all subsidized units such as CHA, IHDA, Section 8 Housing Choice Vouchers, etc.) EXCEPT
 - Units in owner occupied buildings with six or fewer units.
 - Units in hotels, motels, rooming houses, unless rent is paid on a monthly basis and unit is occupied for more than 32 days.
 - School dormitory rooms, shelters, employee's quarters, non-residential rental properties.
 - Owner occupied co-ops and condominiums.

WHAT ARE THE TENANT'S GENERAL DUTIES UNDER THE ORDINANCE? (MUN. CODE CH. 5-12-040)

- The tenant, the tenant's family and invited guests must comply with all obligations imposed specifically upon tenants by provision of the Municipal Code, applicable to dwelling units, including section 7-28-859:
 - Buying and installing working batteries in smoke and carbon monoxide detectors within tenant's apartment.
 - Keeping the unit safe and clean.
 - Using all equipment and facilities in a reasonable manner.
 - Not deliberately or negligently damaging the unit.
 - Not disturbing other residents.

LANDLORD'S RIGHT OF ACCESS (MUN. CODE CH. 5-12-080)

- A tenant shall permit reasonable access to a landlord upon receiving two days notice by mail, telephone, written notice or other means designed in good faith to provide notice.
- A general notice to all affected tenants may be given in the event repair work on common areas or other units may require such access.
- In the event of emergency or where repairs elsewhere unexpectedly require access, the landlord must provide notice within two days after entry.

SECURITY DEPOSITS AND PREPAID RENT (MUN. CODE CH. 5-12-080 AND 5-12-081)

- A landlord must give a tenant a receipt for a security deposit including the owner's name, the date it was received and a description of the dwelling unit. The receipt must be signed by the person accepting the security deposit.
- However, if the security deposit is paid by means of an electronic funds transfer, the landlord has the option to give an electronic receipt. The electronic receipt must describe the dwelling unit, state the amount and date of the deposit, and have an electronic or digital signature. (eff. 10-8-10)
- However, the landlord may accept the payment of the first month's rent and the security deposit in one check or one electronic funds transfer.

TABLA: 6-CHI_ADMIN INSURANCE

Estimación rápida de las primas de seguro del propietario / costos de responsabilidad civil

2

Ingresa tu prima de seguro actual

\$1,650

Media de Chicago, actualizada*

Prorrteado por el área adicional a asegurar (dada la respuesta de Chi_rent):

unidad de sótano (más pequeña) 0.66 unidad(es) existente(s) 2

\$2,195 al día por pies cuadrados

3

Elige el tipo de seguro existente

propietarios

los propietarios añaden un 20% de media a las primas: responsabilidad civil y cobertura médica en la propiedad

\$2,633 al día por cobertura/responsab. del propietario

4

Añade bienes personales para tu unidad

\$250

Media de Chicago, actualizada*

anteriormente cubierto en Propietarios

\$100 gastos varios de tramitación y registro

\$2,983 estimación razonable, prima anual

obtén un presupuesto para calibrar las estimaciones de la prima a tu edificio, su valor y tu barrio

\$0

precio de la aseguradora existente, para póliza al día

estimación o precio (si hay) se refleja en el total de la gestión abajo

1.A Marketing y arrendamiento*

edita y actualiza los valores según desees

	costo/unidad anual	fuente
publicidad (3 semanas)	30	Tarifas de Zillow
comisiones del agente	0	no se asumen
interés por depósito de garantía	22	kit de gestión de CIC
trámites varios de arrendamiento	30	
suma de marketing	marketing (costos * unidades en alquiler) 164	

1.B Administración (autogestionada)**

actualiza los valores; sustitúyalos por los honorarios por hora de tu abogado, contable (etc.)

	costo anual	fuente
impresión y copias varias	100	Kit de gestión de CIC
legal: cobros, desalojos	450	"
auditoría contable	450	"
suma administrativa	1000	

Revisión general partidas y costos

\$4,147 Est. neta Costos de gestión y seguros

112

COBERTURA DE RIESGOS Y GESTIÓN DE ALQUILERES

Como arrendador, tienes una serie de responsabilidades frente a los inquilinos y una mayor responsabilidad ante posibles accidentes en tu edificio. Esta calculadora estima los costos de gestión y seguro de la explotación de un edificio de varias unidades. Aunque son relativamente menores, estos cargos son necesarios para encontrar inquilinos y evitar mayores costos de litigio tras accidentes y conflictos con los inquilinos.

Si no eres propietario de un Two-Flat, los costos y la tarea de gestión pueden parecer nebulosos. Una forma rápida de hacerse una idea de tus responsabilidades es revisar la Ordenanza de Arrendadores e Inquilinos Residenciales de Chicago (bit.ly/Chicago-RTLO). Al ser un edificio pequeño (<seis unidades), no es legalmente vinculante para tu unidad, pero ofrece una plantilla para las tareas típicas de gestión, que incluye:

- colocar depósitos de garantía en cuentas de ahorro que generen intereses
- establecer tasas de retraso razonables (y límites legales de las tasas)
- establecer derechos de acceso y normas de mantenimiento
- resolver conflictos entre inquilinos y propietarios y las vías de recurso

Es aconsejable que leas el resumen de la ordenanza y también lo transmitas a los inquilinos, para que todos estén de acuerdo.



Para elaborar un plan completo y un presupuesto sólido para la gestión de tu edificio, deberías consultar el Manual de Gestión de la Propiedad de la Sociedad de Inversión Comunitaria (bit.ly/CIC-Property-Manual). Esta extensa guía abarca la comercialización de los departamentos, la creación de procedimientos de selección de inquilinos, los procesos de ejecución y desalojo, y se refiere a la rentabilidad relativa de la gestión de edificios más grandes frente a los más pequeños.

Después de haber invertido tiempo y dinero en la creación de una nueva unidad y en la búsqueda de inquilinos, es esencial contar con un seguro adecuado para proteger tu inversión en el sótano. Una póliza de propietario ofrece dos amplios tipos de cobertura. Protege a) las estructuras físicas de la propiedad en caso de pérdida/daño e incluye b) la cobertura de responsabilidad civil, en caso de que un inquilino/visitante resbale y se caiga. Al actualizar la póliza del propietario, esta debe tener:

- **Cobertura de la vivienda** para la propiedad física de alquiler: Es el costo de reemplazar la estructura existente.
- **Otras Estructuras** para cualquier otro edificio, como garajes o cobertizos.
- **Bienes personales** para tus objetos personales: muebles, artículos domésticos y computadoras. (Los inquilinos necesitarán seguro para inquilinos).
- **Pérdida de uso** para cualquier ingreso por alquiler que puedas perder. Fija un importe igual al de tus rentas brutas anuales.
- **Pagos médicos** para las facturas médicas de las que puedas ser responsable.
- **Cobertura de responsabilidad civil** por lesiones o demandas contra la propiedad (cobertura mínima de \$500,000).

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

En cuanto a la estimación del presupuesto, la tabla 'Chi_Admin Insurance' traduce el mínimo de tareas en estimaciones bajas, suponiendo que gestionarás el edificio por cuenta propia

- 1 (#1.A-B). Lo que ves en la hoja, como los costos de comercialización de las unidades en Zillow, o los honorarios de un abogado inmobiliario, está pensado en el mejor de los casos de cara a los desalojos y a la recuperación de los alquileres. Considera, por ejemplo, la cara "pública" al mostrar las unidades: ¿necesitas fotos de la unidad, limpieza, pintura, o un corredor pagado para ayudarte a mostrar el departamento? Esto forma parte del ciclo de gestión. Comprueba y actualiza los costos según sea necesario.

El seguro del propietario es más caro que el de la vivienda y puedes anticipar que pagarás un 20% más al año por una póliza de propietario. Para obtener cifras aproximadas, ingresa tu póliza actual (n° 2) y el tipo (n° 3).

- 2
 - 3
 - 4
- A efectos de una estimación rápida, se calcula que la póliza de propietario (con los bienes personales (n° 4) separados de los costos de construcción y responsabilidad civil) es el 120% de las tarifas de los propietarios de viviendas, con aumentos aproximados para las unidades de sótano terminadas. **Para obtener una estimación precisa, pide un presupuesto actualizado a tu aseguradora actual.** Los costos netos de la gestión y del seguro se incluyen en el análisis de "Costo-Beneficio"



CALCULADORA 7

MANTENIMIENTO . Rutina. Prevención. Reservas de emergencia.

CÁLCULO DE LAS RESERVAS

7-CHI_MAINTENANCE - RUTINA Y PREVENCIÓN

3. Reservas de emergencia

mejora según estim. de profesionales expertos

proyectos de capital importantes

Costo		ciclo (años)	ahorro anual
reparación grande del tejado	\$ 12,000.00		
reparación grande de climatización	\$ 3,000.00		
reparación grande de plomería	\$ 4,000.00		
Suma	\$ 19,000.00	5	\$ 3,800.00



Vida útil y
costos

costos típicos de cambios de emergencia

Costo		ciclo (años)	ahorro anual
bombas de expulsión y sumidero	\$ 1,300.00	Anual	\$ 1,500.00
accesorios - lavandería	\$ 1,000.00	Anual	\$ 1,200.00
accesorios - cocina	\$ 800.00	Anual	\$ 1,000.00
con instal. individual	\$ 200.00		

\$ 7,500.00

La regla general es destinar un mínimo del 15% del alquiler mensual a reservas de emergencia y proyectos de capital. 30.33%
Esto puede no ser adecuado para edificios más antiguos o pequeñas unidades múltiples.

Los precios originales corresponden a las estimaciones iniciales de construcción.
Para actualizarlos, hay que obtener estimaciones específicas del edificio por parte de expertos y fijar plazos de cambio realistas según la edad/vida útil de los elementos existentes del edificio.

1.A Rutina: contratos de servicios edificio y terreno

Costo	por unidad o ciclo de tareas del edific.	Suma	Notas	
Recolección de basura	\$ 150.00	Unidad Semanal	\$ 450.00	aplicable solo a partir de 4 unidades
Exterminación	\$ 40.00	Unidad Mensual	\$ 120.00	
Servicio de limpieza zonas comunes/lavandería/terrenos	\$ 230.00	Unidad Semanal	\$ 690.00	
Trabajos en el suelo/césped	\$ 350.00	Edificio Semanal	\$ 350.00	
Eliminación de nieve	\$ 130.00	Edificio var. invierno	\$ 130.00	
			\$ 1,290.00	Contratos de rutina

1.B Rutina: suministros, piezas y materiales

Costo	Por unidad o ciclo de tareas del edific.	Suma	Notas	
suministros de limpieza	\$ 25.00	Unidad n/a	\$ 75.00	Consulta la tabla para ver la lista completa de tareas de mantenimiento (Truncada para su visualización)
suministros de suelo y fertilizantes	\$ 140.00	Edificio Semanal	\$ 140.00	
cortacéspedes, sopladores, reparaciones etc.	\$ 28.00	Unidad Anual	\$ 84.00	
varias: luces, otros	\$ 22.00	Unidad n/a	\$ 66.00	
reparaciones de interfono	\$ 10.00	Unidad n/a	\$ 30.00	

2. Rutina: suministros, piezas y materiales

Costo	Por unidad o ciclo de tareas del edific.	Suma	Notas	
Revestimiento de aparcam./sitio	\$ 30.00	Unidad Semestral	\$ 90.00	
Cambio de filtros de climatiz.	\$ 7.00	Unidad Anual	\$ 21.00	
Limpieza de alfombras	\$ 22.00	Unidad Anual	\$ 66.00	
Reparación o cambio de alfombras	\$ 22.00	Unidad Anual	\$ 66.00	
Suministros de pintura: galones por pintura de zonas comunes (2 gal.)	\$ 22.00	Unidad Anual	\$ 66.00	
	\$ 45.00	Edificio Anual	\$ 45.00	
Reparaciones de tejados - parches*	\$ 350.00	Edificio Anual	\$ 350.00	
Reparaciones de porche y estructurales*	\$ 350.00	Edificio Anual	\$ 350.00	
Reparaciones de la climatiz.: por el contratista* Caldera, sifones, válvulas de radiador, desague del calentador de agua	\$ 210.00	Edificio Anual	\$ 210.00	
Plomería: por el contratista* Cubetas, canalones, bajantes, conductos de desague	\$ 210.00	Edificio Bienal	\$ 210.00	
Trabajos de electricidad: por el contratista* Accesorios añadidos, etc.	\$ 100.00	Edificio Anual	\$ 100.00	
Pintura: por el contratista*	\$ 70.00	Unidad Anual	\$ 210.00	
Electrodomésticos: por el contratista*	\$ 70.00	Edificio Anual	\$ 70.00	
			\$ 1,854.00	Mantenimiento preventivo total

*obtener estimaciones específicas de expertos

Los precios originales proceden del toolkit del CIC (presupuesto tipo con inflación) para un edificio de seis unidades. Hay que prever unos honorarios más elevados para los contratos rutinarios, ya que se tiene menos poder de negociación.

La regla general es destinar entre el 8 y el 12% del alquiler mensual al mantenimiento.

Esto puede no ser suficiente para zonas aseQUIbles o pequeños edificios de varias unidades.

\$ 3,917.00 Suma para rutina y prevención

15.84%

PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO: COSTOS, CICLOS Y RESERVAS

Si has llegado hasta aquí en el manual, probablemente te habrás dado cuenta de que no existen edificios que no necesiten mantenimiento. El propósito del mantenimiento es mantener la propiedad segura, limpia y en buenas condiciones de funcionamiento. Las reparaciones periódicas y las evaluaciones anuales deberían detener el deterioro antes de que eche raíces: en los espacios comunes, los sistemas estructurales, los sistemas mecánicos, los aparatos y los terrenos del edificio. A efectos de estimación, la tabla 'Chi_Maintenance' clasifica el mantenimiento en una serie de tareas rutinarias (que se realizan semanal, mensualmente o como prevención anual) y un conjunto de gastos de reparación y sustitución de emergencia, que pueden cubrirse con una reserva de ahorros.

Como propietario-ocupante, puedes decidir realizar algunos de estos servicios por cuenta propia, como el cuidado del césped o la limpieza de los canalones. Incluso si contratas mano de obra, es importante planificar y programar el mantenimiento con anticipación, para cubrir el costo de los materiales y sincronizar las tareas de la temporada, como el cambio de los filtros de calefacción o la revisión de las válvulas del radiador.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

Conceptualmente, la tabla principal de mantenimiento incluye:

- 1 **Contratos y materiales de mantenimiento rutinario:** Estas tareas, realizadas muchas veces por mano de obra externa, corrigen los problemas derivados del desgaste continuo de la propiedad y del equipamiento, de los accidentes o del mal uso. Esto incluye las reparaciones no urgentes del edificio, el equipamiento y el terreno, como la retirada de la nieve, el cuidado del césped, el barrido, la limpieza de las ventanas y la aspiración de los pasillos. Actualización por partida.
- 2 **Materiales y reparaciones preventivas estacionales/anuales:** Esto incluye el mantenimiento programado regularmente en todas las zonas de la propiedad y el equipamiento, esp. para calefacción/refrigeración. Permite a los expertos en la materia detectar los problemas a tiempo y evitar que se produzcan sustituciones innecesarias en los sistemas y la estructura del edificio. Actualización por partida.

- **Tus costos con los contratos rutinarios y el servicio anual probablemente variarán de las tarifas genéricas anteriores, que se derivan de los manuales de la Community Investment Corporation.** Al tratarse de un pequeño edificio de varias unidades, es poco probable que tengas mucho poder de negociación a la hora de contratar el cuidado del césped o la limpieza, por lo que es posible que pagues más. **Para obtener una estimación más precisa de los costos del mantenimiento rutinario, actualiza las partidas actuales según las conexiones de los expertos profesionales y los contratos existentes.** Consulta el **Manual de gestión de propiedades** de la Community Investment Corporation para obtener más información sobre la elaboración de un plan de mantenimiento (bit.ly/CIC-Property-Manual).

- 3 **La tabla final, de reserva, presenta los ahorros recomendados para las reparaciones de emergencia y los proyectos de desarrollo de capital.** Aunque no es tan extensa como la lista de rutina, se puede anticipar que estos fondos se utilizarán para cubrir el mantenimiento a largo plazo, como en el caso de las reparaciones del tejado y la sustitución de la caldera de calefacción. Estos fondos también deberían utilizarse para atender las solicitudes de mantenimiento urgente o de emergencia de los inquilinos (o las tuyas propias), como la sustitución de frigoríficos rotos o la reparación inmediata de tuberías de agua rotas.

- Los costos de las reparaciones importantes y de emergencia probablemente varíen con respecto a las tarifas indicadas, que proceden de las estimaciones iniciales de los costos de construcción del NHS. A lo mejor necesites agregar elementos adicionales a la lista de sustituciones de emergencia en función de tu edificio. **Para calcular con exactitud los costos de las reparaciones importantes, obtén estimaciones de los expertos en la materia con respecto al costo de sustitución y la vida útil restante (para calcular tu ahorro incremental).** *Todos los costos de mantenimiento y las recomendaciones de reserva se suman y se incorporan al análisis de "Costo-Beneficio".*

Además de elaborar un presupuesto y un plan de mantenimiento por cuenta propia, es útil recordar a los inquilinos su responsabilidad de mantener limpias las zonas de basura, notificarte las necesidades de exterminación y hacer un seguimiento de los problemas (humedad, desagües lentos, etc.) para que puedas resolverlos antes de que se conviertan en costosas emergencias o incumplimientos del código.

CALCULADORA 8

RESUMEN DE COSTO-BENEFICIO. Cálculos de rentabilidad

TABLA: 8-UMBRAL DE RENTABILIDAD COSTO-BENEFICIO

1 ¿PUEDES PERMITIRTE ESTE PROYECTO? ¿CUÁNDO ALCANZARÍAS EL UMBRAL DE RENTABILIDAD?
 1. Plazo aprox. para alcanzar el punto de equilibrio de la inversión, dados los datos actuales de cada página de la calculadora

¿Cuándo alcanza el valor neto acumulado de la conversión (del balance de beneficios y costos) el dinero invertido en la conversión del sótano?
Sin financiación (ni intereses)

Costos de construcción: \$117,561.71 a partir del total de la construcción, Chi_Construcción (C218)

7 Años para alcanzar la rentabilidad
¿cuándo es el valor neto acumulado + o > a los costos de construcción? (compara lo anterior con la columna U al final de la página)

¿Cuándo es igual el valor neto acumulado de la conversión (del balance de beneficios y costos) a la cantidad invertida en una cobertura de sótano financiada?
Con financiación (e intereses del préstamo)

Costos totales del préstamo: \$163,932.63 Préstamo a partir del total de la construcción, con los intereses pagados a lo largo de la vida. Condiciones del préstamo (D7B*DBO) y adelanto

8 Años para alcanzar la rentabilidad
¿cuándo es el valor neto acumulado + o > a los costos de construcción? (compara lo anterior con la columna U al final de la página)

Resumen rápido del aumento del valor en el tiempo

Horizonte temporal en años acumulados	AÑO 10	AÑO 20	AÑO 30	AÑO 40
NPV de beneficios netos (Acumulado)	\$ 208,580.01	\$ 748,116.22	\$1,784,661	\$3,374,481

2 Beneficios anuales de la adición de ADU al edif.

Ingresos por alquiler y funcionamiento consulta las fichas de las fuentes para ajustar las estimaciones según los estudios de mercado

Todos los ingresos por alquiler: \$24,730 valor inicial de todos los alquileres, desde la parte inferior de Chi_Rental Rates (E488)

Incremento anual: 4.86% aumento anual basado en el aumento anual medio de la zona, Chi_Rental Rates (E442)

cálculo anual simplificado: alquiler del año siguiente + alquiler del año anterior + (alquiler del año anterior * incremento medio anual)

Revalorización anual del edificio con ADU

Valor del edif. + ADU: \$515,091 basada en los costos de conversión de sótanos recuperados, Chi_Taxes (D73 o D75)

Porcentaje de revalorización: 5.46% revalorización anual basada en la media de 5 años, por barrios de Chicago, Chi_Taxes (D135)

uso revaloriz. de arriba: Marca para usar las estimaciones de la zona, desmarca para ver una estimación más conservadora del aumento inmobiliario.

revalorización moderada: 3.47% media de inflación y revaloriz. de la zona

5.46% de revaloriz. elegida

Cálculo anual simplificado: valor del edificio del año siguiente + valor del edificio del año anterior + (valor del edificio del año anterior * revaloriz. anual elegida)

Beneficios anuales totales = ingresos por alquiler + revaloriz. anual

Costos anuales de propiedad y gestión del edif.

Pagos del préstamo (ADU) consulta las fuentes para ajustar las estimaciones, según la APR revisada del préstamo o su plazo

Pago del préstamo: \$5,617 valor inicial a partir de las tasas de préstamo (DBO) * pagos anuales, actualizar los originales para asegurarse de que la duración, el ciclo de reembolso están vinculados.

Cálculo anual simplificado: los pagos son fijos, según los cálculos de 'loan, terms'.

Continúa, por tema (truncado).

3

AÑO	BENEFICIOS			4. BENEFICIOS TOTALES ANUALES	COSTOS						5. COSTOS TOTALES ANUALES	VALOR NETO	
	Ingresos por alquiler	Valor del edif.	Revaloriz. anual		Pagos del préstamo	Pagos de la hipoteca existente	Impuestos sobre la propiedad	Servicios*	Seguro y admin.	Mantenimiento		VALOR NETO ANUAL (NOMINAL)	VALOR NETO ACUMULADO (VNP)
Año 1 2020	\$24,730	\$515,091	\$0	\$24,730	\$29,129	\$12,032	\$9,112	\$3,939	\$4,147	\$11,417	\$58,359	(\$33,630)	(\$33,630)
Año 2 2021	\$25,930	\$543,215	\$28,124	\$54,054	\$5,617	\$12,032	\$9,112	\$3,997	\$4,209	\$11,586	\$34,967	\$19,088	(\$14,604)
Año 3 2022	\$27,189	\$572,875	\$29,660	\$56,849	\$5,617	\$12,032	\$9,112	\$4,057	\$4,271	\$11,758	\$35,088	\$21,760	\$6,217
Año 4 2023	\$28,510	\$604,154	\$31,279	\$59,789	\$5,617	\$12,032	\$9,112	\$4,117	\$4,335	\$11,932	\$35,212	\$24,577	\$29,389
Año 5 2024	\$29,894	\$637,141	\$32,987	\$62,881	\$5,617	\$12,032	\$11,471	\$4,178	\$4,399	\$12,109	\$37,697	\$25,184	\$52,787
Año 6 2025	\$31,345	\$671,928	\$34,788	\$66,133	\$5,617	\$12,032	\$11,505	\$4,240	\$4,464	\$12,288	\$37,857	\$28,276	\$78,674
Año 7 2026	\$32,867	\$708,616	\$36,687	\$69,554	\$5,617	\$12,032	\$11,541	\$4,302	\$4,530	\$12,470	\$38,022	\$31,532	\$107,121
Año 8 2027	\$34,463	\$747,306	\$38,690	\$73,153	\$5,617	\$12,032	\$11,578	\$4,366	\$4,597	\$12,655	\$38,190	\$34,963	\$138,203
Año 9 2028	\$36,136	\$788,109	\$40,803	\$76,939	\$5,617	\$12,032	\$11,618	\$4,431	\$4,665	\$12,843	\$38,363	\$38,576	\$171,995
Año 10 2029	\$37,891	\$831,140	\$43,031	\$80,921	\$5,617	\$12,032	\$11,659	\$4,497	\$4,734	\$13,033	\$38,539	\$42,382	\$208,580

4

5

ESTIMACIONES DE RENTABILIDAD: BENEFICIOS, COSTOS Y VALORES NETOS

La tabla de cálculo final, "Umbral de rentabilidad en Costo-Beneficio", toma los resultados de tus estimaciones previas—de los costos de capital y de explotación—y los suma para determinar tu beneficio o deuda anual y el valor neto acumulado año a año.

Por lo general, esta tabla se compila automáticamente. No hay muchos lugares para insertar datos o añadir valores personalizados; más bien, deben ajustarse en las siete tablas temáticas anteriores.

CONTENIDOS DE LA CALCULADORA

Para facilitar su uso, el diseño está dividido en tres partes:

- 1 La sección superior incluye los resultados clave de tu cálculo, los valores de equilibrio y una perspectiva optimista de los incrementos de valor década a década.
- 2 En el centro se explica desde dónde se enlazan todas las entradas, de modo que puedas pasar de una pestaña a otra mientras tratas de editar las entradas.
- 3 Las secciones inferiores contienen todas las sumas anuales de costo-beneficio, que hacen un seguimiento de los beneficios y la acumulación de valor año a año.

En la parte superior, el resultado clave a examinar es el valor del umbral de rentabilidad. Esto te indica cuántos años tardará el valor neto acumulado (de tu edificio y de los ingresos por alquiler) en igualar o superar el costo de la construcción (con o sin financiación), como se desprende de los cálculos de abajo.

Ten en cuenta tus objetivos para contextualizar esta cifra: si anticipas vender el edificio en cinco años, solo tiene sentido hacer un proyecto que alcance el punto de equilibrio en el quinto año. Si vas a estar allí durante los próximos 15 años, alcanzar el punto de equilibrio en 12 años es totalmente razonable. El "aumento del valor en el tiempo" ofrece una lectura rápida de la acumulación de valor a largo plazo. Esto sobreestima el valor, ya que es poco probable que las tasas de revalorización se mantengan estables durante 40 años.

Como se describe en el centro y se muestra en la parte inferior, la determinación anual del valor neto nominal se calcula sumando tus beneficios anuales:

4

- los ingresos por alquiler
- la revalorización anual del edificio

5

y restando tus costos anuales totales:

- pagos del préstamo para la mejora de la vivienda
- pagos de la hipoteca
- impuestos sobre la propiedad
- servicios públicos
- gastos de seguro y gestión, y
- costos de mantenimiento y ahorro de reservas.

El cálculo año a año, para el beneficio o costo del año siguiente en cada columna, es simplemente el valor del año anterior incrementado por la inflación. Las excepciones están en las revalorizaciones, los pagos de préstamos y los impuestos. La **revalorización** se establece para que comience una vez que se haya finalizado la renovación, por lo que empieza en el segundo año, de acuerdo con la tasa de revalorización media de cinco años de tu vecindario. **Los pagos del préstamo** comienzan con el pago del adelanto y los pagos mensuales y, a partir del segundo año, solo incluyen los pagos mensuales. **Los impuestos** se congelan durante los cuatro primeros años (la exención para las mejoras en la vivienda) y luego se basan en el valor de la construcción revalorizada. *(Esto probablemente sobreestima tus impuestos, ya que el ciclo de evaluación es mucho más lento, pero también sirve como cobertura útil contra los cambios imprevistos de las tasas).*

A grandes rasgos, la idea es asegurarte de que las ganancias de valor (en forma de alquileres líquidos o inmuebles fijos) sean mayores que los gastos de explotación y los pasivos de los préstamos, de modo que el valor neto anual (nominal) sea positivo. Una vez que hayas conseguido liquidar el préstamo y la deuda iniciales y equilibrar el valor neto acumulado con el total de los costos de construcción (umbral de rentabilidad), el aumento del valor neto anual generará un beneficio positivo.

ENCONTRAR FINANCIACIÓN. Recursos y consejos de expertos

NEIGHBORHOOD HOUSING SERVICES: ASISTENCIA Y EDUCACIÓN FINANCIERA

Home > Fix My Home > Home Repair Loans

Need Home Repair or Improvement?

Neighborhood Lending Services, Inc. (NLS) has the loans and services you need to get the job done right.

General Home Improvements <ul style="list-style-type: none">New kitchenNew roofNew sidingCentral air-conditioning, etc.	Energy Efficiency Improvements <ul style="list-style-type: none">Comprehensive air-sealingInstalling new or increasing insulationUpdating to a more efficient furnace or boiler
Home Safety Improvements <ul style="list-style-type: none">Correcting dangerous electrical problemsUpdating hazardous heating systems	Vintage Home Improvements <ul style="list-style-type: none">Masonry re-pointing and repairRestoring original wood windowsRepairing decorative metal cornices

What is NLS?

Neighborhood Lending Services is an Illinois state-licensed, nonprofit mortgage lender that offers affordable, fixed-rate home improvement loans for large or small needs.

Eligibility

- We lend in neighborhoods throughout the City of Chicago, Elgin/Northeast Kane County and south suburban Cook County
- Income eligibility and other restrictions may apply
- Make an appointment to find out if you are eligible

Repayment Terms

- Repayment terms up to 20 years, with affordable interest rates and no prepayment penalties
- Forgivable loans are available together with Home Improvement loans to help with home repairs
- Income eligibility and other restrictions may apply

How To Apply for a Loan

[Apply for your loan online](#)

or

Call 773-329-4111 to speak with a Loan Originator

Support NHS Chicago

[Donate Now](#) [Create Your Account](#)

Connect With Us

NHS Chicago
2279 N. Milwaukee Avenue, 4th Floor
Chicago, Illinois 60642
(773) 329-4111

NMLS #276722

Home > Learn How > Workshops

Workshops & Education

Whether you are interested in buying a home or are an existing homeowner, Neighborhood Housing Services of Chicago (NHS) provides a variety of workshops to empower you to make smart decisions.

Financial Fresh Start (Financial Capability)

Our two-hour financial education workshop helps you:

- Develop a spending plan
- Reduce your debt
- Increase your credit score

These are online courses taught by a live instructor via Zoom.

Thursday June 4
6PM - 8PM One 2-hour session
[Register Here](#)

Thursday June 18
6PM - 8PM One 2-hour session
[Register Here](#)

Home Buyer Education Webinars

Learn about the home buying process such as the basics of budgeting, improving credit, understanding the closing process and down payment assistance programs.

These are online courses taught by a live instructor via Zoom.

Tuesdays June 9, 16, 23, and 30
6PM - 8PM: Eight-hour course delivered in four 2-hour sessions
[Register Here](#)

Saturdays June 13th and June 20
9AM - 1PM: Eight-hour course delivered in two 4-hour sessions
[Register Here](#)

A Home Buyer Education certificate of completion, required to qualify for some down payment assistance programs, is valid for one year from date of completion.

Additional Workshops for Homeowners and Homebuyers

We also offer a variety of other workshops for current and future homeowners, such as estate planning, insurance and taxes, and trolley tours of neighborhoods and homes for sale. To view these offerings, click here.

Support NHS Chicago

[Donate Now](#) [Create Your Account](#)

ORIENTACIÓN SOBRE PRÉSTAMOS Y PROYECTOS

Si estás contemplando un proyecto de conversión de sótano y quieres aprender más sobre el proceso de construcción o las opciones de financiación de mejoras en el hogar, concierta una cita con **Neighborhood Housing Services (NHS)**. NHS es una organización de revitalización de barrios sin ánimo de lucro comprometida con asistir a los propietarios de viviendas y con fortalecer los barrios de todo Chicago y del condado de South Suburban Cook. Neighborhood Lending Services (NLS), una sociedad afiliada a NHS, es el mayor prestamista sin fines de lucro de Illinois para propietarios y compradores de viviendas nuevas. Ya sea que estés interesado en clases gratuitas de educación para compradores de viviendas o en una cuota fija para comprar o arreglar tu casa, NHS cuenta con la ayuda de expertos que necesitas.

Para los que piden préstamos a través de NHS, la empresa puede ayudar con los servicios de construcción, la educación y la originación de préstamos. En conjunto, NHS ayuda a sus clientes a:

- Desarrollar un ámbito de trabajo detallado para su sótano
- Asistir en la búsqueda de contratistas calificados y en la obtención de presupuestos del proyecto
- Responder a preguntas durante la construcción e inspeccionar el trabajo para garantizar la calidad
- Identificar problemas importantes o con el plomo para su resolución, en colaboración con Chicago Home Safety Partnership
- Proporcionamos auditorías energéticas, de seguridad contra incendios y del código para ayudarte a reducir los riesgos de seguridad y la huella medioambiental de tu edificio
- Determinar la elegibilidad, los términos y las tasas de los préstamos sin fines de lucro de NLS, así como los préstamos condonables y las subvenciones para ADU/mantenimiento (según estén disponibles) del Departamento de Vivienda de la Ciudad de Chicago e Illinois.

En Enterprise Community Partners (ECP, enlaces a la derecha) se puede encontrar más material educativo sobre renovaciones energéticamente eficientes y ampliaciones accesibles. Ya que los edificios de Two a Four-Flat son edificios relativamente pequeños de varias unidades (en comparación con las torres de departamentos de Chicago), no

hay grandes subvenciones ni rebajas fiscales especiales dirigidas a los propietarios/ocupantes de edificios individuales. Para los que invierten a mayor escala, véase Community Investment Corporation, página siguiente, así como la financiación de ECP.

CURSOS Y ASESORAMIENTO DE NHS:

- **Educación financiera:** Los talleres financieros de NHS te permiten, como comprador o propietario, tomar decisiones más inteligentes y elaborar presupuestos realistas para las inversiones en tu vivienda. Insíbete en los cursos en: www.nhschicago.org/learn/workshops
- **Servicios de construcción:** En caso de préstamos por NHS, los servicios de construcción pueden orientarte por todo el proceso de reparación de la vivienda, desde la búsqueda de contratistas hasta asegurarte de que tu casa sea segura y pase la inspección. Más información en: www.nhschicago.org/fix/construction-services
- **Solicitudes de préstamos:** Los originadores de préstamos de NHS pueden ayudarte a determinar tus opciones de financiación y si tu proyecto es elegible para fuentes de financiación alternativas. Habla primero con tu contable para determinar tus recursos actuales y tus objetivos a largo plazo. Más información en: www.nhschicago.org/fix/home-repair-loans/

OTROS RECURSOS EDUCATIVOS:

- **Multifamily Green Retrofit Toolkit, ECP:** Estas herramientas incluyen ejemplos de proyectos, cuestionarios de selección y otras herramientas que te ayudarán a evaluar si tu propiedad es una buena candidata para una reforma de eficiencia energética, que podría combinarse de forma productiva con los trabajos de conversión. Acceso en: bit.ly/ECP-Multifamiliar-Retrofit
- **Pautas de diseño para el envejecimiento en el lugar, ECP:** Aunque no son idénticos a los requisitos de la ADA, las Pautas de diseño para envejecer en el lugar del CEP ofrecen un enfoque fácil de entender para integrar la accesibilidad en tu posible unidad de sótano. Lee más en: bit.ly/ECP-Aging-In-Place



GESTIÓN DE LA PROPIEDAD. Recursos y consejos de expertos

COMMUNITY INVESTMENT CORPORATION: EDUCACIÓN PARA LA GESTIÓN

The screenshot shows the CIC website homepage. At the top is the navigation menu with links for About CIC, Loans, Programs, Properties for Sale, Policy, News & Events, and Contact. The main content area features a large image of a young girl in a pink winter jacket and hat, with the text: "We improve neighborhoods and lives. An innovative, human-centered approach to lending for affordable rental housing. WATCH OUR VIDEO". Below this is a section titled "Loans" with the question "What type of loan do you need?". Underneath are four categories: Multifamily, Energy Retrofits, 1-4 Unit, and Mezzanine Debt. The Multifamily category is highlighted and includes the text: "Flexible financing to acquire, rehab, and refinance multifamily buildings with five or more units." and a "GET STARTED" button. Below this is a section for "Property Management Training" with the text: "Whether you own 6 units or 600 units – or maybe you’re just getting started – CIC has a workshop for you." and a "PMT Certificate Program" link.

The screenshot shows the "Property Management Training" page on the CIC website. The page title is "Best-in-industry workshops and training." and the sub-header is "Rental building owners know that it takes more than financing to have a successful rental project. That's why CIC offers best-in-industry workshops and trainings to help current and aspiring owner-operators grow and strengthen their business." Below this is a section titled "Workshop \$50 | Single topic \$25 or free | Event" which lists five on-demand learning options:

On-Demand Learning	On-Demand Replay	On-Demand Replay	On-Demand Replay	On-Demand Replay
Showing Your Rental Units Virtually	Maintenance Management	Your Questions, Answered: Payroll Protection Program for Multifamily Building Owners	Landlord Legal Update, Summer 2020	
Webinar 1 hour	Webinar 1 hour	Webinar 1 hour	Webinar 1 hour	Webinar 1 hour
INFO	INFO	INFO	INFO	INFO
REGISTER	WATCH NOW	WATCH NOW	WATCH NOW	WATCH NOW
		POWERPOINT	POWERPOINT	POWERPOINT
				COVID-19 UPDATE

Below the table is a "Property Management Materials" section titled "Resources and Downloads" which lists three categories:

- CIC Workshop Materials:** A practical guide with accompanying forms & resources for developing a property-specific toolkit. Includes links for Residential Property Management Procedures Manual, Property Management Training Appendix and Toolkit, and Local Builder and Developer Groups.
- CIC On-Demand Video Library:** Access all of CIC's on-demand topical webinars and rewatch at your convenience. Includes links for Landlord Responsibilities: COVID-19 Protection Ordinance Review, Applications to Lease-Up, Lending in the "New Normal" Market, and Showing Your Vacant Units During COVID-19.
- Further Resources on Best Practices:** The latest guidance, documents, and resources to help you manage your property. Includes links for Chicago RLTO Summary, General Landlord Responsibilities, Evictions, Maintenance and Repairs, Security Deposit Interest Rates, and Chicago Illinois.

ORIENTACIÓN PARA LA GESTIÓN

Si estás pensando en un proyecto de conversión de sótanos y quieres saber más sobre la gestión y el mantenimiento del edificio, Community Investment Corporation (CIC) te ofrece material educativo. CIC es el principal prestamista del área metropolitana de Chicago para la adquisición, rehabilitación y conservación de viviendas de alquiler asequible. La financiación de CIC ofrece una inversión muy necesaria en comunidades con escasez crediticia y garantiza una vivienda asequible para la fuerza laboral de Chicago. El programa de formación en gestión de propiedades de CIC proporciona a los propietarios y gestores la información y las habilidades que necesitan para gestionar con éxito las viviendas multifamiliares.

En particular, puedes inscribirte en un taller de formación de gestión de la propiedad, que:

- Prepara a los propietarios con los conocimientos necesarios para comercializar, gestionar y mantener mejor las viviendas de alquiler;
- Abarca temas como el marketing, la vivienda justa, la ordenanza sobre propietarios e inquilinos, los seguros, la reducción de las molestias, problemas de impuestos inmobiliarios, el mantenimiento y la presupuestación;
- Puede realizarse en línea, a través de una serie de sesiones temáticas; y
- Va acompañado del Manual de Procedimientos de Gestión de Propiedades Residenciales y del Apéndice de Herramientas, que incluye ejemplos de presupuestos y recursos legales y de mercado para operar como propietario en Chicago.

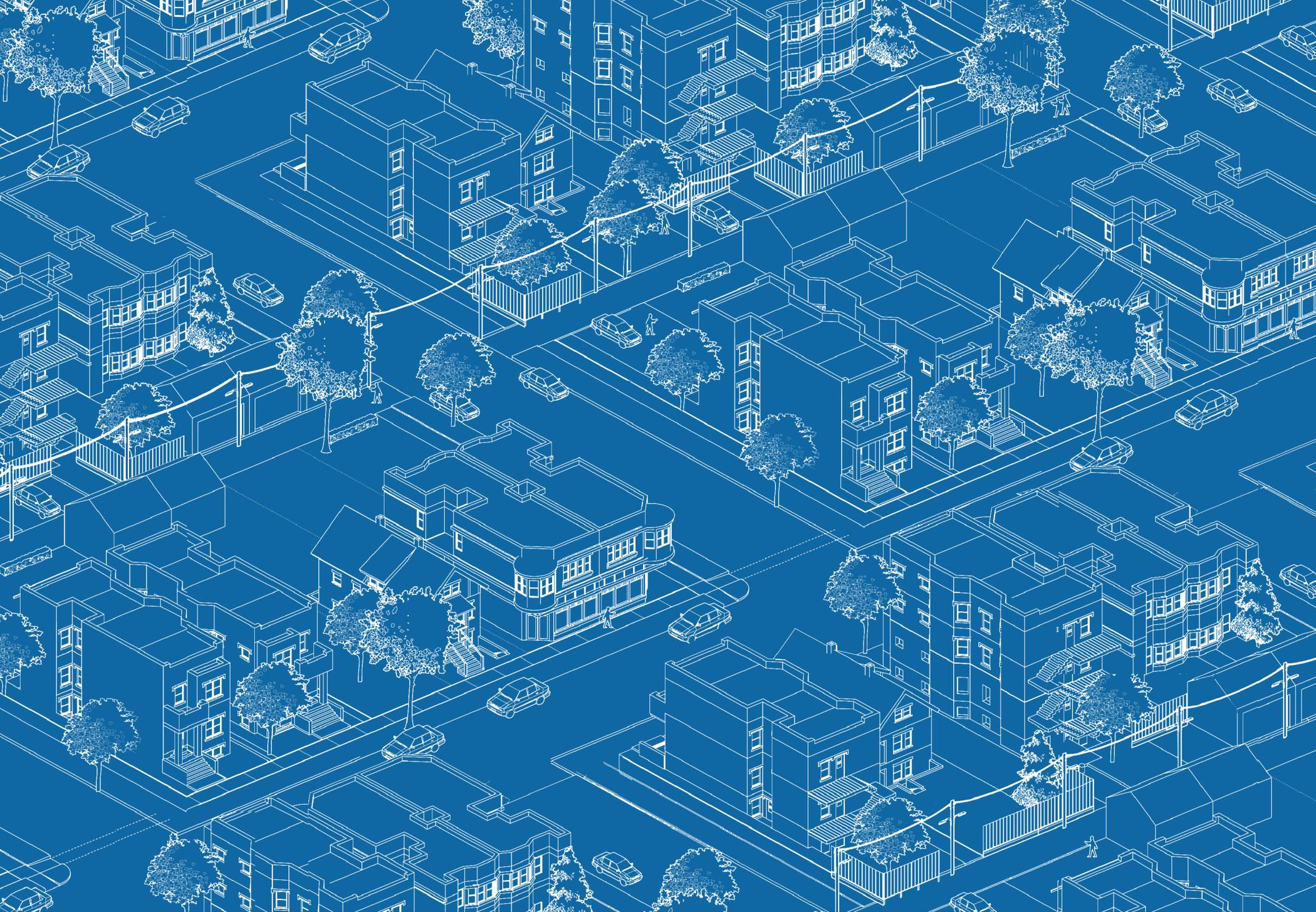
CIC también tiene una serie de plantillas, formularios y folletos para agilizar el proceso de mantenimiento / construcción de rehabilitación y la comunicación con los inquilinos. Si buscas asociaciones inmobiliarias y de departamentos específicas de la zona, consulta su página de recursos. En Enterprise Community Partners (ECP, enlaces a la derecha) se puede encontrar más material educativo sobre renovaciones energéticamente eficientes y ampliaciones accesibles. Como prestamista, CIC también financia viviendas asequibles de Two a Four-Flat a escala de desarrollo, con préstamos para nueve + inversiones en grupos de edificios.

CURSOS Y ASESORAMIENTO DE CIC:

- **Calendario de cursos y talleres del CIC:** para cursos en línea y presenciales. Ver los próximos cursos de formación: www.cicchicago.com/programs/property-management-training
- **Manual de procedimientos de gestión de inmuebles residenciales:** Guía práctica para la elaboración de un manual de procedimientos específico para cada propiedad. Lee más en: bit.ly/CIC-Property-Manual
- **Apéndice de formación en gestión de la propiedad y kit de herramientas:** Incluye modelos de documentos y formularios útiles para la gestión de propiedades. Lee más en: bit.ly/CIC-Property-Toolkit

OTRAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN:

- **Herramientas de operaciones y mantenimiento ecológicas, ECP:** Los manuales de operaciones ecológicas de ECP proporcionan plantillas y formularios para el programa de mantenimiento y están diseñados para garantizar que las intenciones de diseño ecológico se codifiquen en las pautas de operaciones y mantenimiento. Dirigidos a edificios más grandes, son instructivos para mejorar tu plan de mantenimiento. Acceso en: bit.ly/ECP-Green-Maintenance



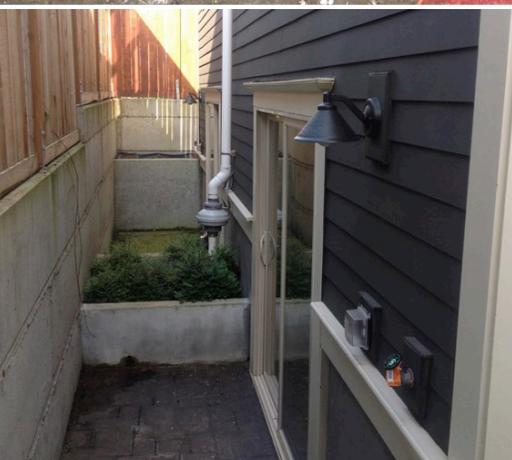
MITIGACIÓN DE PROBLEMAS . opciones de construcción

Cómo tratar las cuestiones relativas al código y a la construcción:
Principios y enfoques para la construcción de unidades de sótano seguras



INTRODUCCIÓN . cuestiones de cumplimiento. enfoques de mitigación

Al igual que la lista de comprobación del cumplimiento, este capítulo describe diferentes enfoques para mitigar los problemas vinculados al código y crear unidades seguras, identificando a) las circunstancias que dictan los enfoques alternativos, b) los presupuestos típicos de renovación o reparación, y c) los sistemas de construcción interdependientes que también pueden tener que tratarse. La sección final describe los escenarios de conversión y los presupuestos para proyectos pequeños y grandes.



SUMARIO DEL CAPÍTULO:

Este capítulo "Mitigación de problemas" te ayuda a identificar, a grandes rasgos, el enfoque aplicable y los costos estimados que conlleva la reparación de cualquier elemento o sistema de construcción que sea conforme al código. Para cada elemento del código que se presenta en el capítulo "Unidades conformes al código" hay una o más secciones que describen las variables contextuales (suelo del sitio, líneas de retiro de la propiedad, infraestructuras existentes) que determinarán las recomendaciones de reparación de tu arquitecto o ingeniero y el costo estimado de la conversión de tu sótano.

Cada sección de mitigación incluye lo siguiente:

- **Miniaturas para la identificación visual:** Estas fotos muestran los elementos existentes, las pruebas comunes y la construcción en curso. Están repartidas entre la identificación introductoria y las correcciones específicas, para permitirte inspeccionar visualmente los trabajos en curso.
- **Diagramas de decisión:** Cada sección comienza con un texto y un diagrama de flujo que identifica la información clave en la cual se basarán tus decisiones frente al cumplimiento. A veces, los factores son espaciales, como los retiros y su impacto en el drenaje y la resistencia al fuego. Algunos se derivan de pruebas específicas: suelos, cambios de aire, niveles de radón. A veces, las decisiones dependerán de evaluaciones de ingeniería o de preferencias personales. Cuanto más entiendas los factores de decisión, mejor podrás colaborar con el arquitecto o el ingeniero y aceptar su orientación durante el proceso de diseño.
- **Elementos adicionales para la coordinación:** Para cada enfoque alternativo de mitigación mostrado, una serie de viñetas indican los elementos físicos que requerirán una planificación y ejecución coordinadas.
- **Enfoques alternativos:** La segunda mitad de cada sección muestra los enfoques más comunes para corregir problemas. Estos dibujos son secciones de sótanos bastante genéricas. Tu sótano variará según los materiales de cimentación de partida, la elevación, etc. Las secciones, los diagramas y los



rangos de costos se proporcionan para darte una idea general de los sistemas de construcción por capas; los documentos de construcción proporcionados por tu arquitecto se adaptarán a las circunstancias de tu sótano. Estos detalles se proporcionan para 1) ayudarte a manejar esos planos definitivos y 2) permitir una estimación aproximada de los costos. **Las intervenciones que son especialmente arriesgadas y costosas (y que, por tanto, no se aconsejan) están marcadas con el icono de la izquierda.** Estos enfoques no figuran en las tablas de estimación genérica, específicamente debido a su riesgo abrumador. Pueden ser necesarios para la estabilidad estructural, en lugar de la conversión.

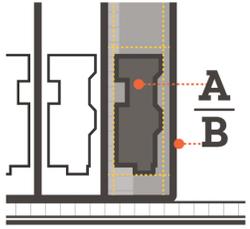
- **NHS no garantiza la integridad de los detalles (son representaciones simplificadas en comparación con los CD y las especificaciones). Dada la variabilidad del lugar y de las condiciones, NHS no puede garantizar que la mitigación de tu sótano se ajuste directamente a los sistemas genéricos mostrados. Los dibujos son herramientas que se usarán solo con fines de estimación aproximada y educación.**

Además de las secciones individuales de mitigación, el capítulo finaliza con dos escenarios de construcción que detallan los enfoques y costos elegidos. La primera conversión (de una Cottage unifamiliar a un Two-Flat) es un proyecto de mayor envergadura debido a las revisiones comunes para cumplir el código y abordar las reparaciones estructurales. La segunda conversión (de un Two-Flat a un Three-Flat) es un proyecto más pequeño, con menos intervenciones importantes. Para cada escenario hay una introducción y una tabla que describen las condiciones y los costos supuestos. En las páginas siguientes, un diagrama de decisiones compuesto destaca las decisiones contextuales que afectan el proyecto en su conjunto.

Para navegar por el capítulo más amplio, pasa a la página siguiente, 126. El diagrama describe la alianza entre las cuestiones de cumplimiento del código y las secciones de mitigación.

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO

problemas a corregir



ZONIFICACIÓN

Ver permisos, capítulo siguiente.

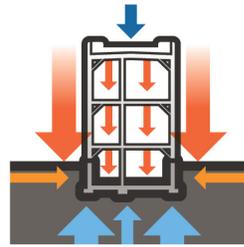


MANTENIMIENTO

Q1 CONSTRUCCIÓN PREPARACIÓN:
deconversión, demolición y temas de seguridad

pg 128-131

Se solapa con todos los demás.



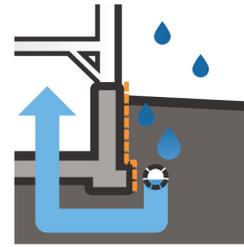
ESTRUCTURA IMPERMEABILIZACIÓN (CARGA, CIMIENTOS)

Q2 PREOCUPACIONES ESTRUCTURALES:
reparaciones de los cimientos, viguetas y vigas

pg 132-135

Las reparaciones de los cimientos y las sustituciones de los pilares deben coordinarse con los trabajos de la losa, el vapor y la impermeabilización.

La mejora de las viguetas y vigas debe coordinarse con la tubería superior, la ventilación y el acabado del techo resistente al fuego.



IMPERMEABILIZACIÓN (LOSAS)

Q4 EL DRENAJE DE LA ZONA:
impermeabilización contra el agua y la humedad conjuntos + sitio de drenaje

pg 140-143

La losa, la barrera de vapor y humedad y el drenaje deben coordinarse con las excavaciones de altura, las conexiones de servicios públicos y los sistemas de extracción de radón necesarios.



SERVICIOS PÚBLICOS

Q6 CONEXION DE ALCANTARILLADO, AGUA
líneas de servicio, contadores, protección contra el reflujo, bombas ejectoras

pg 148-151

Q7 CONEXION DE ELECTRICIDAD, GAS
líneas públicas, antigüedad eléctrica, opciones de calefacción, medidores

pg 152-155

El trabajo de los servicios públicos debe coordinarse con el trabajo de la losa y las tuberías/ conductos deben coordinarse con la ventilación y el acabado.

MITIGACIÓN

factores que determinan el enfoque de corrección, tipos de arreglos alternativos (elementos iniciales a tratar + coordinación necesaria; estimaciones)

variaciones en las líneas para mayor claridad visual

EJEMPLOS

CONVERSIÓN DE COTTAGE

de vivienda unifamiliar a dos unidades
(unidad de dos dormitorios)

CONVERSIÓN DE TWO-FLAT

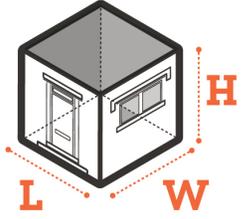
de dos unidades a tres unidades
(unidad de dos dormitorios más chica)

ADAPTACIÓN DE COTTAGE (ESTIMACIÓN)

pasos, opciones, gama de costos
pg 164-167

ADAPTACIÓN DE TWO-FLAT (ESTIMACIÓN)

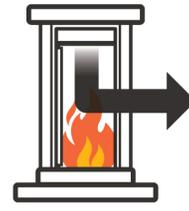
pasos, opciones, gama de costos
pg 168-171



TAMAÑO DE LA UNIDAD
(ALTURA, SUPERFICIE)



AIRE Y LUZ



SALIDA
(SALIDAS DE INCENDIO)



SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
(MATERIALES, MONITORES)

Q3 ALTURA DEL SÓTANO:
excavación, estructura de losa

pg 136-139

Todas las adiciones de altura basadas en losas y excavaciones deben abordar los problemas de impermeabilización, radón y revisión conexiones de servicios.

Los acabados de bajo perfil deben coordinarse con la ventilación y el acabado.

Q8 APERTURAS Y SALIDAS:
ventanas, puertas, estructura de salida

pg 156-159

Q5 SEGURIDAD DEL AIRE:
sistemas de escape de radón
ventilación general y ventiladores

pg 144-147

Todas las nuevas aberturas deben coordinarse con la estructura, las barreras de vapor y humedad, y cumplir con los permisos de apertura externos basados en los ajustes del sitio (seguridad contra incendios).

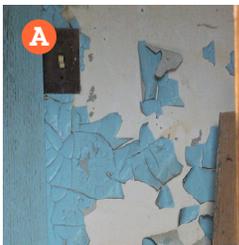
Q9 ACABADO PARA RESISTENCIA AL FUEGO:
materiales de techo, pared

pg 160-163

La resistencia al fuego de los tabiques depende de los retiros del lugar y de las vías de salida. Los materiales deben coordinarse con las instalaciones de ventilación, electricidad y tubería en las paredes de los muros y entre las vigas y viguetas superiores.



PREPARACIÓN. construcción segura



Referencia: Problemas identificados

- A** pintura blanca más antigua con plomo, anterior a 1978
- A** pintura interior descascarillada: peligrosa por crear partículas de plomo ingeribles/respirables
- B** viejas tuberías envueltas en asbesto (sistema de calefacción a vapor)
- B** asbesto en el aislamiento suelto de vermiculita (más común en los áticos)

PREOCUPACIONES DE DEMOLICIÓN

tratar la desconversión si se desea

pruebas de materiales antes de la demolición



SÓTANO SEGURO Y VACÍO
PARA CUMPLIR CON EL CÓDIGO O PARA CONVERSIÓN

PREPARACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN:

Si estás contemplando la posibilidad de convertir un sótano o estás buscando desconvertir una unidad ilegal actual, es posible que te enfrentes a la demolición de tabiques interiores antiguos y acabados indeterminados. Por la seguridad de tu familia, de los inquilinos y del equipo de contratistas, debes enviar a analizar muestras de material para determinar qué limpieza ambiental se necesita. Los permisos medioambientales se presentan después de los permisos de construcción o de desconversión, pero por motivos de seguridad, comunicación con los inquilinos y coordinación, es mejor evaluar temprano las toxinas y los riesgos.

Exposición: Para detectar el plomo, puedes empezar con un simple kit casero, como los hisopos 3m LeadCheck, y seguir con una inspección formal de la pintura con plomo (con prueba de la pintura y escaneo XRF) realizada por un inspector de plomo con licencia estatal. En el caso del asbesto, todas las pruebas deben ser realizadas por un profesional. Si se encuentra plomo, el contratista debe seguir los procedimientos de limpieza recomendados por la EPA, para evitar la exposición de los inquilinos. Si un niño o inquilino da positivo en las pruebas de plomo, deberás presentar un Formulario de renovación, reparación y pintura a base de plomo (LRRP) al Departamento de Salud Pública. Si el asbesto está presente y es friable (se desmorona), un profesional debe llevar a cabo la eliminación del asbesto, en coordinación con la municipalidad, mediante la presentación del formulario "National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants" (NESHAP, Normas Nacionales de Emisión de Contaminantes Atmosféricos Peligrosos).

Desconversión y demolición: Si has decidido no convertir una unidad antigua e ilegal en una vivienda legal, tendrás que solicitar la desconversión de la unidad al Departamento de Edificios. La complejidad de esto depende del tamaño de tu edificio: los edificios de cinco o seis unidades deben presentar la solicitud de desconversión a través de la revisión electrónica del plan estándar (véase "Cómo manejar los permisos"). A grandes rasgos, un conjunto de planos estándar incluye los planos de demolición (qué conservar, qué eliminar) de las estructuras existentes; el permiso fácil requiere una versión esquemática muy simplificada de esa información.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN: A. SEGURIDAD: ELIMINACIÓN DE LA PINTURA CON PLOMO

La pintura con plomo es común en los edificios antiguos. Las partículas de plomo y las cáscaras de pintura, si son ingeridas por los niños, causan intoxicación por plomo y daños en el desarrollo. El plomo suele cubrirse y contenerse (lejos de las superficies accesibles) o eliminarse durante la demolición para evitar futuros peligros. (Más información en EPA: www.epa.gov/lead y el Departamento de Salud Pública: bit.ly/Chicago-Lead.)

Construcción relacionada requerida:

- la limpieza se hace en conjunto con la demolición preparatoria
- la certificación municipal se necesita solo si los ocupantes dan positivo, pero los protocolos federales de seguridad deben orientar las prácticas de cobertura/limpieza

B. SEGURIDAD: ELIMINACIÓN DEL ASBESTO

El asbesto fue en su día un material aislante habitual y puede encontrarse envolviendo viejas tuberías o en materiales para suelos y revestimientos. Cuando se transmite por el aire, puede inhalarse y causar cáncer de pulmón. Al igual que el plomo, el asbesto intacto puede cubrirse y contenerse. Si se está desmoronando, debe retirarse durante las renovaciones para reducir el riesgo de alteración accidental y liberación de fibras. (Obtén los formularios de NESHAP en: bit.ly/Chicago-NESHAP)

Construcción relacionada requerida:

- la limpieza se hace en conjunto con la demolición preparatoria

C. DEMOLICIÓN

La demolición general se realiza al inicio de la construcción o por etapas, según el sistema de construcción, para alinearse con las reparaciones y sustituciones.

Construcción relacionada requerida:

- El arquitecto y el contratista coordinarán este proceso más amplio e incorporarán la eliminación de los riesgos medioambientales según sea necesario
- Para la demolición, en el marco de un Permiso Fácil de Desconversión, tu contratista deberá coordinar los trabajos necesarios

D. DESCONVERSIÓN DE LA UNIDAD

La desconversión permite al propietario del edificio evitar futuros incumplimientos de zonificación y multas, cuando una unidad ilegal no puede ser transformada.

Construcción relacionada requerida:

- no es necesario eliminar todos los elementos de la unidad: las paredes pueden guardarse y los baños están permitidos (sin bañera o ducha completa).

A. SEGURIDAD: ELIMINACIÓN DE LA PINTURA CON PLOMO



EL COSTO VARÍA SEGÚN LA EXTENSIÓN

La reducción de plomo correctamente realizada es fácil de reconocer, ya que requiere el uso de lonas de plástico para la contención, máscaras de ventilación para la seguridad en el trabajo y aspiradoras para eliminar el aire contaminado y polvoriento. Las pruebas suelen ser poco costosas (menos de \$500), pero los costos de eliminación dependen de la extensión y la complejidad de la zona. La certificación LRRP es necesaria si un ocupante del edificio da positivo en la prueba y el trabajo incluye la sustitución de ventanas, trabajos que alteren más de 6 pies cuadrados de pintura interior o más de 20 pies cuadrados de pintura exterior.

B. SEGURIDAD: ELIMINACIÓN DEL ASBESTO



\$300 costos del permiso EL COSTO VARÍA SEGÚN LA EXTENSIÓN

La reducción del asbesto es parecida a la del plomo (con ventiladores, bolsas de contención de plástico y tubos de aire), ya que los protocolos de eliminación tratan de contener el polvo y detener la dispersión de partículas. Las pruebas son razonables (entre \$250 y \$750), pero los costos de reducción dependerán de la extensión y la complejidad de la zona. Las eliminaciones tienden a estar más centradas en tuberías o aislamientos específicos en contraste con la atención de áreas más amplias que requiere la reducción de la pintura con plomo.

C. DEMOLICIÓN INTERIOR



D. DESCONVERSIÓN DE LA UNIDAD

DECONVERSION PLAN

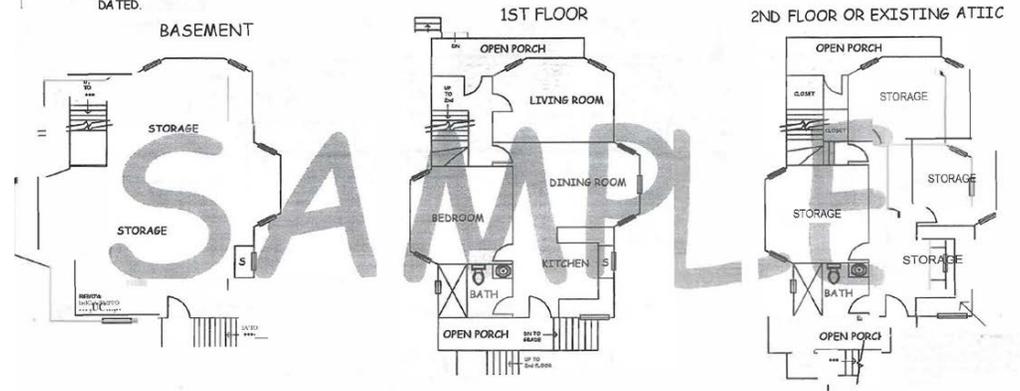
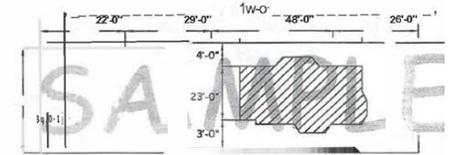
(UP TO 4 UNITS DECONVERTED TO 3 UNITS, NO MIXED USE)

THIS SAMPLE IS NOT INTENDED TO REFLECT THE FLOOR LAYOUT OF YOUR BUILDING. IT IS INTENDED ONLY AS A GUIDE TO HELP YOU PREPARE YOUR OWN DRAWING TO OBTAIN A DECONVERSION PERMIT.

INSTRUCTIONS FOR DRAWINGS:

1. MUST SHOW ALL FLOORS. 1/8" SCALE MIN.
2. MUST SHOW LOCATIONS OF ALL WINDOWS.
3. MUST SHOW REMOVAL OF KITCHEN CABINETS, SINK, STOVE, AND REFRIGERATOR. CAP SEAL ALL WASTE & SUPPLY LINES INSIDE THE WALL ENSURING SUPPLIES CONFORM TO ALL DEAD END REQUIREMENTS (18-29-605.26).
4. MUST SHOW A SITE PLAN OF YOUR LOT.
5. MUST HAVE THE FOLLOWING STATEMENT: "DRAWINGS PREPARED BY OWNER'S USE ONLY" SIGNED AND DATED.

SITE PLAN



\$200-\$550 retiros menores, un solo elemento o área

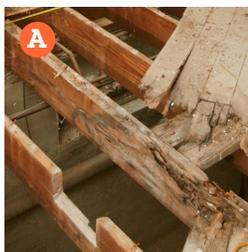
\$2,500- \$4,000 tabiques antiguos y áreas extensas

La demolición general, especialmente para la desconversión o un sótano vacío, puede ser mínima (retirada de armarios y tapado de tuberías). En el caso de proyectos de mayor envergadura, tu contratista deberá coordinar 1) las necesidades de eliminación, 2) cualquier protocolo específico de reducción (izquierda) y 3) las estructuras temporales o los servicios de transición necesarios durante la demolición y la construcción. El sitio debe limpiarse periódicamente para limitar los riesgos de incendio y el polvo molesto. Los costos varían según la extensión.

\$750 permiso a través de la revisión del plan estándar (no incluye la demolición)

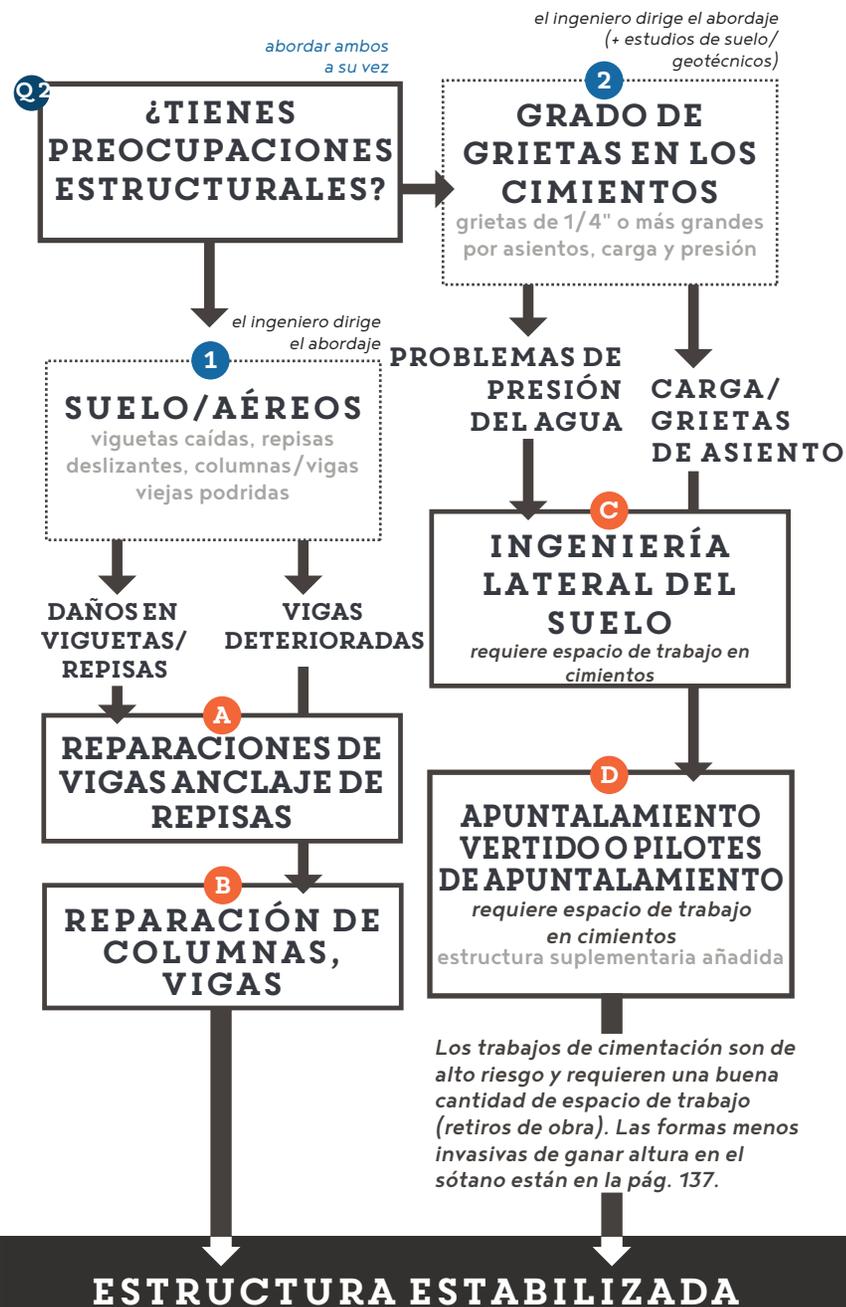
Los permisos de desconversión son bastante económicos y, en el caso de edificios pequeños, no requieren los mismos recursos de planificación que una conversión. El esquema que se muestra arriba ha sido facilitado por la municipalidad, para mostrar y enumerar el nivel típico de detalle requerido (para cuatro o menos unidades en total, antes de la desconversión). Teniendo en cuenta los dibujos del lugar y las notas realizadas para las evaluaciones de "cumplimiento del código", sin duda podrías hacer planes similares. Ten en cuenta que, en este ejemplo, la desconversión del ático solo requiere la eliminación de la cocina y la tubería, sin que se produzcan complejas alteraciones estructurales o de las habitaciones.

CUESTIONES ESTRUCTURALES. existentes



Referencia: Problemas identificados

- A** deterioro de las viguetas por daños causados por el agua y las termitas, cortes para la tubería
- B** columna podrida por la humedad (gato hidráulico temporal en la base)
- C** arqueo y grietas en forma de araña que indican presión del suelo/agua en los cimientos
- C** núcleos de suelo del sitio, para determinar fuentes de presión de los cimientos
- D** asiento resuelto mediante apuntalamiento con tornillos helicoidales anclados al pie
- D** el asiento se soluciona con el apuntalamiento (insecciones) con hormigones de masa (añade altura, pero es un riesgo alto)



ENFOQUES DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL:

Si tienes fallos estructurales o daños en el techo del sótano o en las paredes de los cimientos, el arquitecto o el ingeniero de estructuras evaluarán los problemas y dirigirán las medidas de mitigación.

Para las zonas elevadas: la evaluación visual, las muestras de material y las mediciones de la desviación orientarán las recomendaciones de tu arquitecto o ingeniero para las viguetas del techo, los anclajes del umbral y el sistema de vigas y pilares. Es posible que tengas que retirar las tablas del suelo o el yeso para evaluar el alcance y los métodos de reparación. Además de algunos de los enfoques de reparación típicos que se indican en la página siguiente, deberías prever la adición de estructuras de apoyo temporales (abrazaderas, gatos, armazones de madera) para limitar la cantidad de tensión y movimiento de toda la estructura durante el proceso de reparación.

Para los cimientos: si hay grietas grandes ($>1/4''$ - $1/2''$) que están creciendo, tu arquitecto o ingeniero deberá tomar muestras del suelo o excavar pozos de prueba (con muestras visuales y de material) para identificar el origen de los problemas de carga y recomendar soluciones de drenaje, ingeniería del suelo o nivelación/plantación. Para grietas menores, es probable que se te indique que tomes medidas periódicas para evaluar la tasa de movimiento/deterioro. En caso de asentamientos importantes, tu arquitecto o ingeniero puede sugerir el apuntalamiento, sustituyendo los suelos inestables por una estructura suplementaria. Existen varios enfoques de apuntalamiento, que varían en función de los materiales de los cimientos y las zonas de trabajo. Tu arquitecto e ingeniero dirigirán este proceso, ya que es de alto riesgo; bajo ninguna circunstancia debes intentar reparar los cimientos "rápidamente" sin orientación profesional.

La siguiente columna describe los factores/elementos adicionales que deben coordinarse con determinadas reparaciones estructurales (que incluyen las consideraciones de diseño e instalación). Los siguientes detalles muestran los componentes y precios típicos, para ayudarte a estimar y confirmar visualmente un trabajo de reparación satisfactorio.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. REPARACIONES DE VIGUETAS Y SOLERAS

Se pueden añadir viguetas adicionales para apuntalar los suelos y solucionar problemas de carga menores. Los anclajes de los umbrales deben instalarse en los edificios con estructura de madera para evitar que la estructura salga de los cimientos.

Construcción relacionada requerida:

- abordar en conjunto con las reparaciones de vigas y cimientos,
- enmarcar las escaleras interiores, los servicios públicos y las aberturas de escape en paralelo
- coordinar con los conductos de ventilación, nuevas aberturas (soleras/anclajes)

B. SUSTITUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS

La sustitución por elementos metálicos de los pilares y vigas de madera podridos puede estabilizar el edificio y permitir mayores vanos.

Construcción relacionada requerida:

- abordar conjuntamente con otros problemas estructurales
- la altura de las vigas y los conductos debe coincidir con la altura requerida para la salida de incendios
- coordinar las zapatas (en la parte más baja, la profundidad de la línea de alcantarillado) y las juntas de la losa

C. SUELOS LATERALES (REPARACIÓN DE MUROS)

Los impactos del agua, las raíces y la carga excesiva del suelo en los cimientos deben solucionarse reparando los problemas subyacentes y reconstruyendo las zonas dañadas. Esto requerirá espacio alrededor de los cimientos para su implementación.

Construcción relacionada requerida:

- Las reparaciones deben integrarse con el drenaje y los servicios públicos
- En todas las reparaciones se debe procurar apuntalar la estructura superior y utilizar tirantes o mantener el suelo en reposo durante el trabajo en el sitio
- Se requieren permisos de excavación si están a menos de 10' del límite de la propiedad o a $>12'$ de profundidad

D. APUNTALAMIENTO DE LOS CIMIENTOS

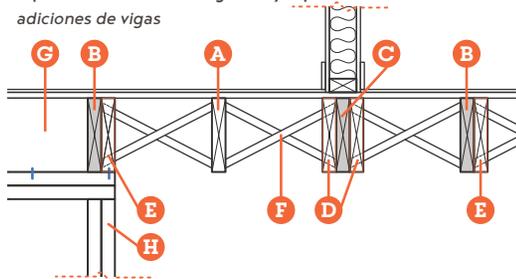
Los problemas importantes de asentamientos requieren la adición de soporte debajo de tus zapatas, para actuar en lugar de los suelos irregulares/desplazados. Se trata de un trabajo caro y arriesgado. Si solo necesitas la altura del techo, consulta la página 137.

Construcción relacionada requerida:

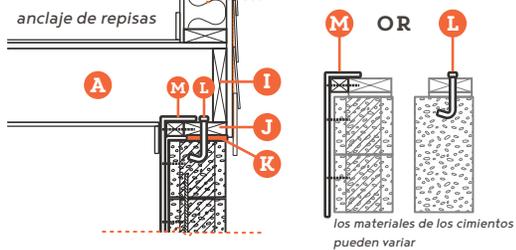
- coordinar con el drenaje, los servicios públicos y la sustitución de la losa
- el movimiento durante el apuntalamiento puede agrietar las paredes y dañar los pisos superiores: hay que prever costos adicionales de acabado en todo el edificio
- véase la observación sobre la reparación en "C. Ingeniería de suelos lateral" más arriba

A. REPARACIONES DE VIGUETAS Y SOLERAS

reparaciones menores: viguetas y repisas
adiciones de vigas



anclaje de repisas



los materiales de los cimientos pueden variar



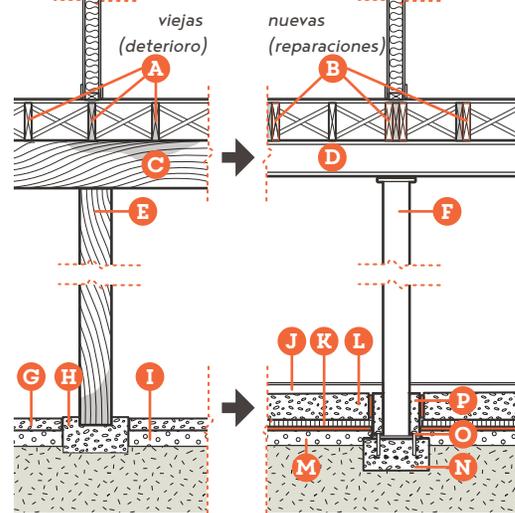
- A** viguetas existentes en buen estado (la profundidad varía, 16" o 24" al centro)
- B** dañadas (agua, etc.)
- C** dañadas (cargas)
- D** soportes de viguetas suplementarios bajo las paredes
- E** nuevas viguetas, atornilladas lateralmente
- F** refuerzos transversales actualizados (según sea necesario)
- G** bloqueo lateral para
- H** aberturas/marcos de paredes nuevas
- I** cabezal
- J** umbral tratado a presión
- K** junta de espuma de 1/4" como barrera contra la humedad para evitar que el agua se filtre desde los cimientos
- L** anclaje de alféizar (original) colocado en lechada, hormigón o epoxi
- M** anclaje del alféizar (retrofit) atornillado/clavado desde el lateral

EL COSTO VARÍA SEGÚN LA EXTENSIÓN

Los costos varían según los daños y el diseño de las nuevas aberturas/ paredes y las conexiones de carga. Los trabajos en los umbrales deben anclar tu edificio de estructura de madera a sus cimientos, al tiempo que impiden que el agua penetre en la estructura de madera. (Los anclajes de umbral no son necesarios en piedra/ladrillo; tus viguetas pueden encajar en las paredes sin umbrales/cabezales. El arquitecto proporcionará los detalles).

B. SUSTITUCIÓN DE COLUMNAS Y VIGAS

sustitución de la viga (central)
para solucionar a la podredumbre común, aumentar los vanos para abrir zonas



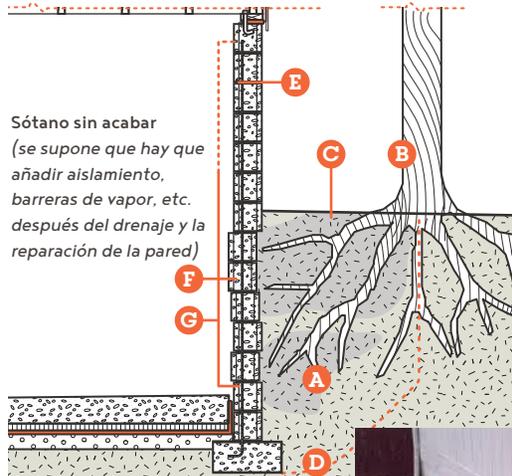
- A** viguetas existentes
- B** viguetas suplementarias
- C** viga vieja (con podredumbre)
- D** viga en i nueva
- E** columna antigua (con podredumbre en la base)
- F** nuevo pilar de acero
- G** losa c/sin barreras
- H** zapata antigua
- I** grava antigua
- J** piso terminado
- K** barreras de humedad/vapor continuas
- L** 4" + nueva losa
- M** drenaje: piedra triturada
- N** zapata nueva
- O** refuerzo con pernos para anclaje de columnas
- P** collar con juntas de aislamiento en la nueva losa

\$3,500-\$6,500 (sustitución de la viga y nuevos pilares)

La sustitución de vigas y pilares debe soportar las viguetas y la estructura superior, pudiendo soportar cargas adicionales o abarcando un espacio adicional entre los pilares. El costo variará en función de los materiales (número de pilares necesarios, perfiles de viga en I o de madera utilizados) y de la complejidad de tu estructura (una sola viga central o varios tramos, cada uno con una viga).

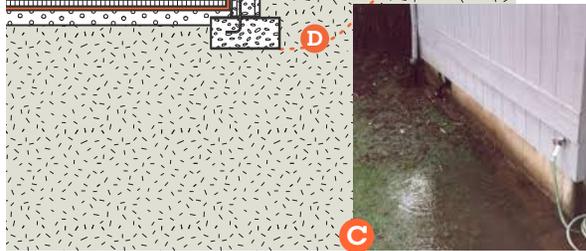
C. SUELOS LATERALES, REPARACIÓN DE PAREDES

reparación de cimientos: problemas de presión lateral
quitar y rediseñar los suelos de la zona, el drenaje, (raíces)
para evitar daños repetidos, reconstruir secciones de muros



Sótano sin acabar
(se supone que hay que añadir aislamiento, barreras de vapor, etc. después del drenaje y la reparación de la pared)

- A** zonas de mayor presión
- B** fuente de presión radicular (siguiendo el agua)
- C** agua estancada
- D** zona de excavación/trabajo
- E** el deterioro del mortero / la falta de rejuntado pueden debilitar las paredes
- F** desplazamientos de presión específicos/arqueo
- G** posibles zonas de reparación (se hará por secciones, con la estructura apuntalada)



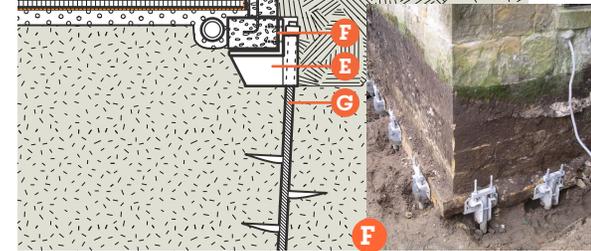
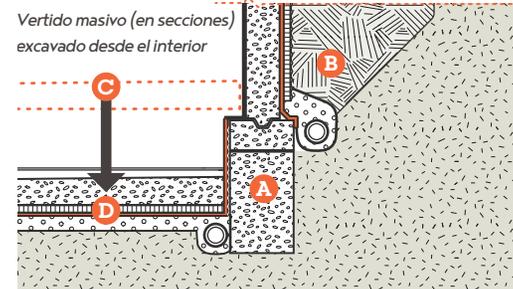
\$2,000 informe sobre el suelo, pruebas **\$800-\$2,400**
eliminación de raíces

\$4,000-\$20,000 las reparaciones de la pared varían (de menores a mayores)

Las reparaciones y los costos varían según la extensión. Deben tratar la presión externa y la estructura interna. Ver drenaje para secciones de muro estructuralmente sanas, pg 141.

D. APUNTALAMIENTO DE LOS CIMIENTOS

reparación de cimientos: apuntalamiento
resuelve el asentamiento eliminando/reemplazando las zonas
de suelo débil (alto riesgo)



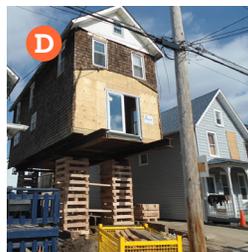
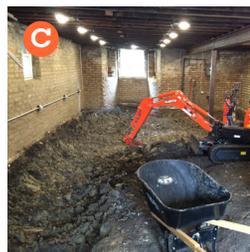
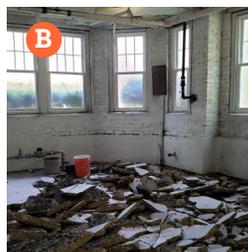
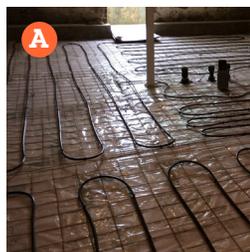
- A** apuntalamiento de hormigón
- B** desagües existentes (reconexión)
- C** altura de la losa original
- D** nuevo perfil de losa (ver desagües interiores de baldosas)
- E** soporte de vigas bajo las zapatas
- F** anclaje a la zapata existente
- G** pilotes helicoidales (a suelo estable)
- H** área de trabajo para la hidráulica
- I** sin cambio de altura para la losa



\$20,000-\$40,000 el hormigón es menos, los pilotes helicoidales más

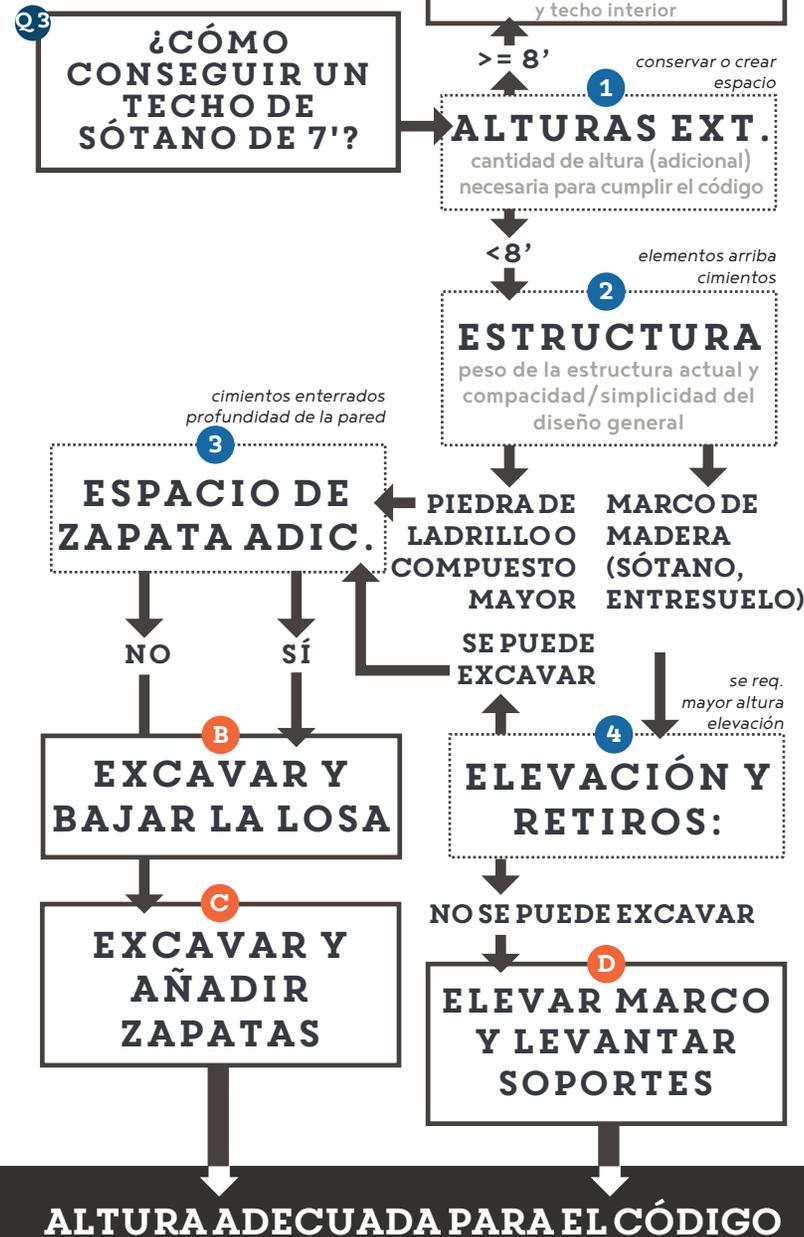
El apuntalamiento solo debe hacerse si es absolutamente necesario para evitar un fallo estructural. Excavar debajo de los cimientos puede desestabilizar toda la casa y debe hacerse en pequeñas secciones, con un amplio apoyo suplementario. Puede anular tu seguro de hogar, por lo que debes consultarlo ampliamente con tu ingeniero antes de proceder al apuntalamiento.

ALTURA DEL TECHO. losa y elevación



Referencia: Problemas y proceso

- A** suelos de bajo perfil (hormigón, calor radiante y pulido)
- B** eliminación de la losa vieja y delgada para el ajuste de la profundidad mín. (y el trabajo de la línea de alcantarillado)
- C** excavación de altura importante (trabajo eléctrico y manual) con suelo inalterado en los bordes de la zapata, para zapatas corridas
- C** zapatas de banco vertidas (marco en su lugar) con drenajes interiores de baldosas (pre-geotextil) instalados
- D** estructura levantada sobre cribado, a observar los agujeros en la cimentación original para las vigas en l antes de la elevación hidráulica
- D** estructura levantada sobre cribado (tras la elevación hidráulica), a la espera de nuevos pilares de cimentación o muros de sótano (alto riesgo)



ENFOQUES DEL AUMENTO DE ALTURA:

Durante la evaluación estructural, tu arquitecto o ingeniero debe medir (mediante sonar, corte o núcleo) las elevaciones existentes de las zapatas, paredes y losas, así como las alturas actuales y potenciales de los techos. Si tienes techos de sótano bajos, tus opciones para crear un sótano de 7' de altura estarán determinadas por la 1) altura existente, 2 y 3) la estructura de tus cimientos y estructura superior, y 4) el espacio perimetral alrededor de tu edificio (retiro).

1. Altura existente: La excavación del sótano es costosa, dada la cantidad de trabajo manual y los espacios reducidos que implica. Si tienes una estructura algo corta (de 8' a 8'6" desde el suelo a las vigas), puedes evitar los costos de excavación y los riesgos de daños en los cimientos utilizando conjuntos finos (aislamiento más rígido, menos suelta, etc.). El camino más fácil es simplemente conservar el espacio.

2 y 3. Estructura existente: cimientos y pisos superiores: Típicamente, para conseguir más altura, deberás excavar dentro de tu sótano. La zapata de tu muro y columna puede ser mucho más profunda que tu losa fina y puede bajar y volver a verter el conjunto de la losa con una excavación menor. Si necesitas varios pies de profundidad, sin alterar los cimientos o la estructura superior, puedes excavar hacia abajo y crear zapatas. Ambos enfoques requieren mucho trabajo, pero son mucho menos arriesgados que levantar una estructura. Ten en cuenta la posible necesidad de huecos para ventanas y zonas de salida cuando desarrolles los diseños para una unidad de sótano inferior.

4. Elevación y retiros perimetrales: Si no puedes excavar hacia abajo y tienes una estructura de marco simple y un espacio de trabajo externo, es posible elevar hidráulicamente tu edificio y construir paredes para alcanzar una nueva elevación. Este es un enfoque común en la mitigación del aumento del nivel del mar, pero, al igual que el apuntalamiento, es de alto riesgo porque mueve la estructura principal.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. ACABADOS FINOS (SIN EXCAVACIÓN)

Los acabados más finos pueden eliminar la necesidad de una mayor excavación del sótano, pero deben mantener las barreras contra el aire, la humedad y el fuego.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar el trabajo de la losa con el radón, los servicios públicos y el trabajo de drenaje
- aislar/cerrar los techos (alrededor de los conductos) como tabiques cortafuegos
- aislar y proteger contra la humedad los forjados/paredes para que funcionen con el drenaje

B. EXCAVAR Y SUSTITUIR SOLO LA LOSA

Algunas casas tienen cimientos más profundos, donde se añadieron tarde losas finas a los suelos de barro. Es habitual excavar esta menor profundidad (más el drenaje) y volver a verter la losa. Asegúrate de aislar la losa de las paredes y las zapatas.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar las elevaciones y el trabajo de losas con vigas/columnas, radón, servicios públicos, trabajo de drenaje y nuevas salidas/puertas de sótano
- aislar e impermeabilizar la losa contra la humedad para que sea coherente con el drenaje

C. EXCAVACIÓN Y VERTIDO DE ZAPATAS

Para ganar una altura importante, sin tocar los cimientos, se pueden excavar el suelo (con una pendiente de reposo en los bordes) y verter zapatas. Con esto se puede ganar una altura importante y es menos invasivo que el apuntalamiento.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar las elevaciones y el trabajo de losas con vigas/columnas, radón, servicios públicos, trabajo de drenaje y nuevas salidas/puertas de sótano
- conectar los desagües existentes con los desagües interiores y la bomba de sumidero

D. ELEVAR EL MARCO (+ NUEVOS SOPORTES)

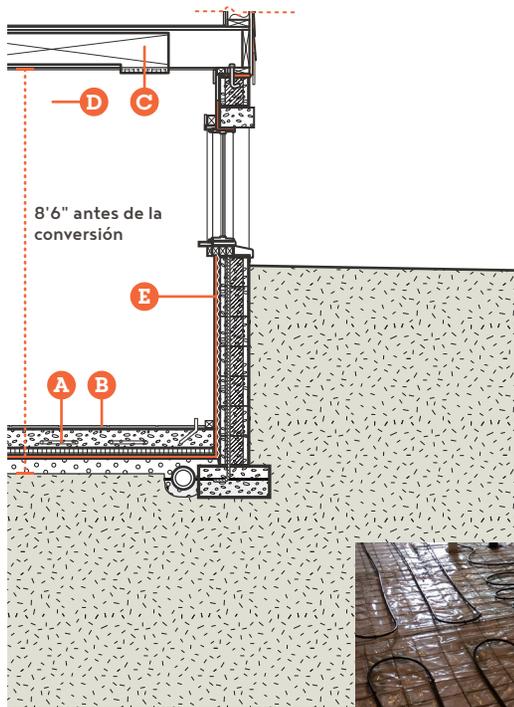
Al igual que en las mudanzas tradicionales, se puede levantar un edificio sencillo con vigas en I y gatos hidráulicos si se dispone de espacio y no se puede excavar.

Construcción relacionada requerida:

- Consulta los comentarios sobre las losas y la nota sobre las grietas en el apuntalamiento.
- Requiere un amplio espacio de trabajo para la maniobra de la viga en I y la colocación/el soporte adicional del gato.
- Los soportes temporales probablemente agrietarán las losas existentes, por lo que hay que prever su reparación, si no su sustitución. Al igual que con el apuntalamiento, es probable que esto anule tu seguro.

A. ACABADOS FINOS (SIN EXCAVACIÓN)

conservar la altura con perfiles de acabado fino para sótanos de 8'6" y superiores (suelo a viga)



- A** Losa de 4-5" con calor radiante integrado
- B** baldosa para transferencia de calor (con membrana subyacente en las juntas, la alternativa sería un acabado de hormigón pulido)
- C** conductos de ventilación dentro de las viguetas (en su mayoría) para lograr una altura mínima; asegúrate de aislarlos para que sean eficientes y resistentes al fuego
- D** vigas anidadas en las paredes para minimizar el impacto de la altura
- E** drenar las baldosas y la superficie expuesta para evitar el exceso de condensación

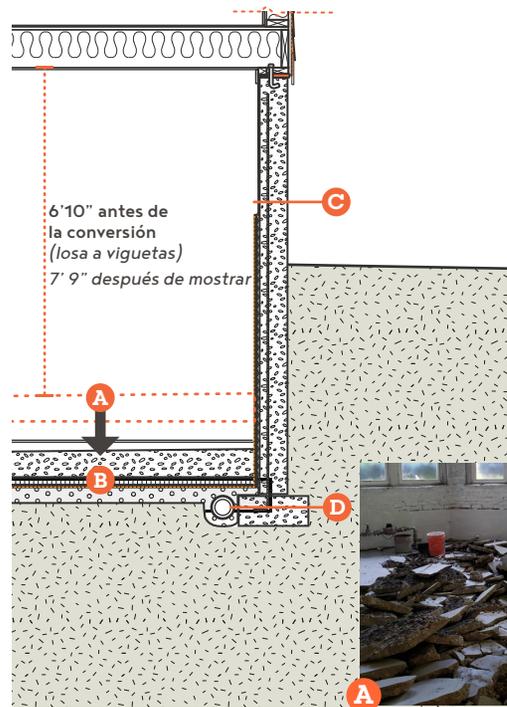


\$2,000-\$3,000 vertido de losa básica, sin incluir la calefacción

La sustitución de losas finas se realiza para conservar la altura al tiempo que se añade aislamiento, protección contra la humedad y el radón, un grosor adecuado para soportar las cargas de la unidad y, potencialmente, servicios suplementarios como el calor radiante. El costo variará en función del tamaño, la complejidad de la zona/juntas y la integración del calor. Véase la ventilación y el acabado para los enfoques de techo y pared para la conservación del espacio.

B. EXCAVAR Y SUSTITUIR SOLO LA LOSA

crear altura bajando solo la losa (es poco probable que haya mucho espacio para ganar)



- A** altura de la losa original
- B** nueva posición, aislada (por arena/grava vertical) sobre las zapatas de los cimientos, juntas de 10' x10' o proporción 1:1.5 en las columnas
- C** montaje típico de pared expuesta con baldosas de drenaje y barreras contra la humedad a 1' por encima del suelo
- D** tubo típico de PVC perforado de 4" con tablas de drenaje, geotextiles y grava para el drenaje interior de las baldosas (p140)



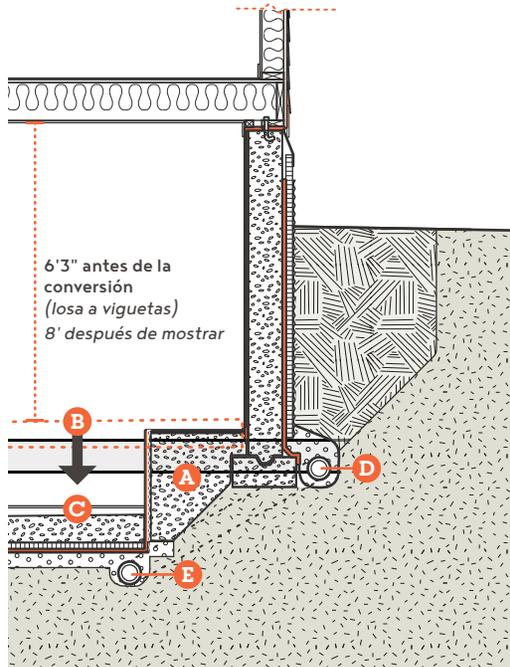
\$2,500- \$4,000 demolición de estructuras existentes + losa

\$2,000-\$3,000 vertido de losa básica

La excavación y la sustitución de losas menores se realizan para crear altura al tiempo que se añade aislamiento, protección contra la humedad y el radón, y un grosor adecuado para soportar las cargas unitarias. Al igual que en los enfoques A y C, debe coordinarse con las mejoras de agua, alcantarillado y MEP, que tienen componentes bajo la losa. El costo variará en función del tamaño, la complejidad de la zona, las juntas y el acabado final.

C. EXCAVACIÓN Y VERTIDO DE ZAPATAS

crear altura excavando una 'base de banco'
ganar espacio vertical sin alterar la estructura existente
(ruta razonable, trabajo intensivo)



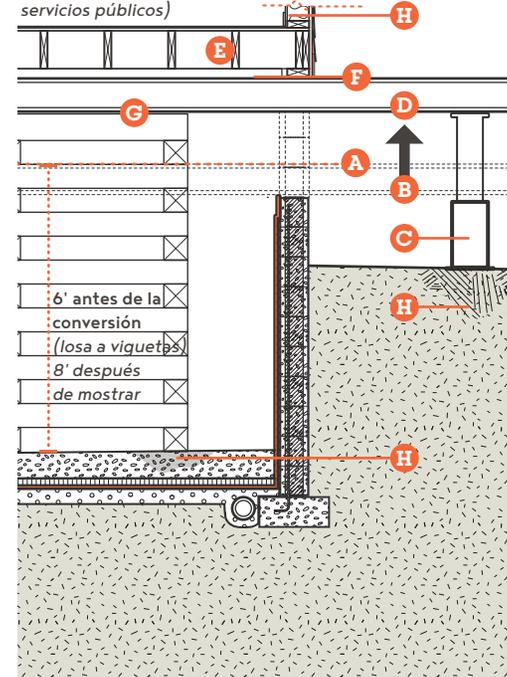
- A** nueva zapata con suelo no perturbado en ángulo de reposo, reforzar según sea necesario
- B** altura de la losa original
- C** nueva posición de la losa (véase B en "Excavar y sustituir")
- D** drenajes exteriores de baldosas originales que se conectan con:
- E** nuevos desagües interiores y bomba de sumidero



\$12,000-\$21,000 excavación y creación de una zapata
Las excavaciones importantes y la adición de zapatas se realizan para crear una altura de techo significativa mientras se apoyan lateralmente las zapatas existentes (las losas se ajustan a los comentarios en la excavación menor, enfoque B). Los desagües exteriores de los cimientos existentes deben conectarse a los nuevos sistemas de drenaje perimetral interior y de bombas de sumidero. El costo variará en función del tamaño, la profundidad (método de excavación/mano de obra) y la complejidad de la zona excavada, así como de las juntas y el acabado deseados.

D. ELEVAR EL MARCO (+ NUEVOS SOPORTES)

crear altura elevando el marco (parecido a mover una casa)
ganar espacio vertical levantando edificios simples
(alto riesgo, desconectar/revisar todas las conexiones de servicios públicos)



- A** altura original de la pared (agujero en la parte superior)
- B** Viga en I insertada bajo las viguetas (perpendicular)
- C** gatos hidráulicos para la elevación (requiere espacio de trabajo)
- D** altura final de la viga en I
- E** viguetas originales, nueva ubicación; calce según sea necesario para la elevación
- F** altura final del umbral/pared-reconstrucción
- G** soportes temporales (puntales de madera)
- H** probables áreas de estrés

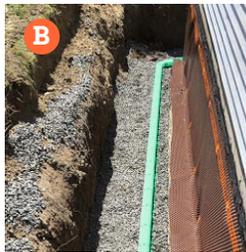


\$3,000-\$14,000 elevación hidráulica y estabilización
\$10,000+ ediciones y alteraciones para ampliar las paredes del sótano

El levantamiento de un edificio es una maniobra de alto riesgo que requiere importantes adiciones a los muros de cimentación, así como probables reparaciones en las paredes superiores y zonas de impacto de encofrados temporales. El costo variará en función del tamaño y la complejidad de la estructura.



DRENAJE DE LA ZONA. gestión del agua



Referencia: Proceso de instalación/Piezas

- A** Drenajes: PVC de 4" con agujeros de drenaje-junto a la zanja de grava (manguito geotextil en la sección del fondo, en la zanja)
- B** tubería de drenaje exterior (pre-geotextil) adyacente al muro de cimentación cubierto de tablas de drenaje/impermeabilización
- A** bomba de sumidero con nuevo parche de hormigón sobre los desagües interiores de baldosas, tablero de drenaje visible sobre los bordes
- B** estrategia exterior suave: canal abierto (rocas para disminuir la velocidad del agua) desde la bajante hasta las zonas permeables
- C** estrategia exterior dura (mixta): bajante a línea de PVC con emisor para evacuar el agua en el césped
- D** estrategia exterior dura: bajante a la cuenca (a un sistema de drenaje/aguas pluviales más grande)



ENFOQUES DE DRENAJE DEL SITIO:

Tu enfoque para crear un sótano seco será determinado por el sitio de tu obra, teniendo en cuenta **1) la composición del suelo y el drenaje natural y 2) los retiros del edificio y las zonas de trabajo del perímetro.**

1. Composición del suelo/prueba del suelo: Tu arquitecto o ingeniero debería hacer núcleos de suelo/pozos de prueba para determinar el potencial de drenaje existente. Con suerte, tu terreno tiene suelos arenosos que drenan sin ayuda. Dicho esto, cualquier mezcla de arena con margas o arcilla atraparán el agua subterránea y requerirá un sistema de drenaje para alejar los flujos de tus cimientos.

2. Retiros/Espacio perimetral: El lugar en el que se coloca el drenaje está determinado por el espacio de trabajo. Si hay espacio para trabajar (idealmente retiro de 10') se puede hacer una excavación externa para colocar el drenaje de las baldosas, la protección contra el vapor y la humedad, y el aislamiento en el exterior de las paredes de los cimientos, preservando el espacio interior. Si te falta espacio exterior (menos de 5'), puedes añadir un drenaje de baldosas en el interior de las zapatas. En este esquema, el agua fluye a través de las paredes de los cimientos, bajando por las tablas de drenaje hasta la grava y los desagües. La humedad y la condensación se detienen mediante barreras de humedad/vapor y aislamiento rígido en el borde interior del muro de cimentación, antes de llegar a cualquier material de acabado. En ambos casos, el agua fluye hacia los desagües de PVC perforados que, como se muestra en la página siguiente, se conectan a las bombas de sumidero para ser elevadas al césped o al sistema combinado de tormenta y alcantarillado (cso) para su eliminación. En el raro caso de que tus cimientos estén más elevados que la conexión de la cso, los desagües de baldosas pueden simplemente conectarse y drenar por gravedad (pendientes del 1-2%).

Además de la instalación intensiva de desagües de baldosas, deberás mantener el agua fuera de la zona próxima a tus cimientos utilizando estrategias blandas (pendientes para promover la escorrentía y zonas de infiltración remotas para bajantes), así como conexiones de conductos duros al sistema de cso, como cubetas de recolección, desagües de zanja y franceses, y desagües de mantenimiento.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. DESAGÜES INTERIORES DE BALDOSAS (FUNDACIÓN)

Si el agua entra por los cimientos, pero no hay espacio para dirigirse al exterior, tendrás que añadir desagües interiores y una bomba de sumidero para interceptar esos flujos.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar con el parcheo de la losa (en los bordes) o la sustitución, la ventilación de radón y las conexiones de los servicios públicos (a la cso)
- combinar con obras que redirijan las aguas superficiales (C, D abajo)

B. DESAGÜES EXTERIORES DE BALDOSAS (CIMENTOS)

Si entra agua por los cimientos y hay espacio para trabajar en el exterior, puedes añadir desagües exteriores.

Construcción relacionada requerida:

- realizar en conjunto con las reparaciones de los cimientos (según sea necesario)
- coordinar con el parcheo de la losa (en el sumidero), las membranas/ventilación contra el radón y la humedad, y las conexiones de servicios públicos (a la cso)
- combinar con obras que redirijan las aguas superficiales (C, D abajo)
- requiere permiso de excavación si está a menos de 10' del límite del sitio

C. NIVELACIÓN DEL TERRENO Y SISTEMAS BLANDOS

Además de los desagües de los cimientos, el terreno más grande debe estar nivelado para alejar el agua de los cimientos (2%+ de pendiente). Las áreas de recolección, para la absorción permeable, deben estar al menos a 10' del edificio.

Construcción relacionada requerida:

- combinar con los desagües de los cimientos y el drenaje "duro" de abajo
- coordinar con todas las nuevas puertas, salidas y ventanas necesarias para la salida, la luz y la ventilación

D. NIVELACIÓN DEL SITIO Y SISTEMAS DUROS

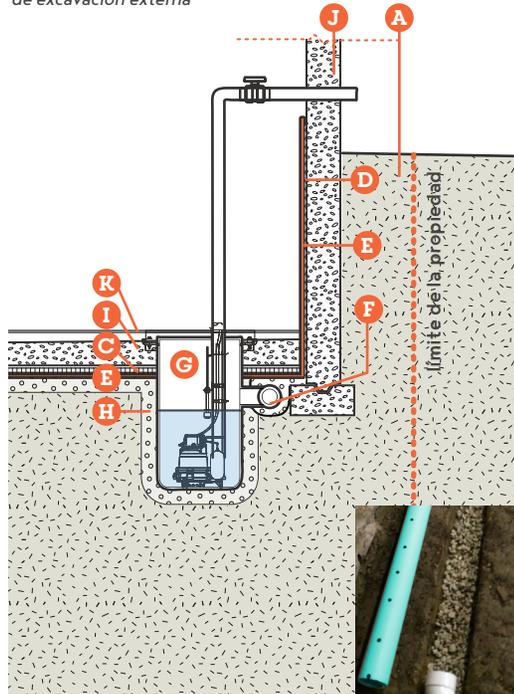
Además de las zonas permeables, se deben utilizar cubetas de recolección y desagües de zanja/zona y tuberías para redistribuir el agua y conectar los desagües y los sistemas de cso.

Construcción relacionada requerida:

- los mismos comentarios que en el anterior apartado "C. nivelación del terreno y sistemas blandos"

B. DESAGÜES DE BALDOSAS INTERIORES (CIMENTOS)

drenaje interno de baldosa con bomba de sumidero
sitios sin espacio para trabajos de excavación externa
de excavación externa



- A** sitio: sin espacio de trabajo
- D** tablero de drenaje: 1' por encima del grado
- E** barrera de agua: 1' por encima del nivel (barreras de vapor/agua continuas por debajo de la losa)
- F** Drenajes perimetrales de PVC de 4", envoltura de geotextil en la tubería colocada
- G** bomba de sumidero
- H** Drenaje de grava de 4"
- I** Losa de hormigón de 4"+, con viguetas
- J** muro de cimentación
- K** piso terminado
- L** paredes expuestas

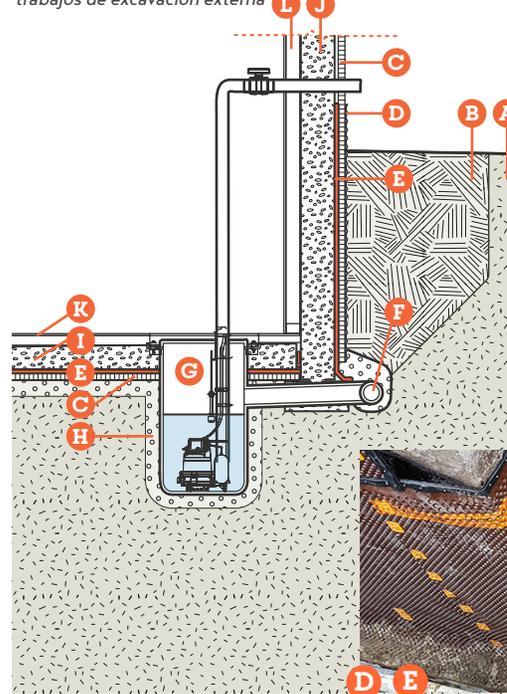


\$3,500-\$6,000 plano de drenaje, aislamiento para la losa
\$6,000-\$10,000 instalación de bomba de sumidero y baldosas

El drenaje interior con baldosas permite que el agua pase a través de los cimientos, con una placa de drenaje que la dirige hacia los desagües de la sub-losa. Las barreras de agua/vapor minimizan las fugas y el aislamiento limita la condensación interna en las paredes acabadas. Los costos varían según el tamaño de la superficie a drenar, el trabajo combinado de la losa y el tamaño de la bomba de sumidero/conexiones de eliminación.

B. DESAGÜES DE BALDOSAS EXTERIORES (CIMENTOS)

drenaje externo de baldosa con bomba de sumidero
sitios que tienen espacio para
trabajos de excavación externa



- A** sitio: espacio de excavación
- B** área rellena, grava en el tubo de drenaje
- C** aislamiento rígido hasta la parte superior de la pared: limita la condensación en las paredes (L)
- D-E** ver etiquetas para drenaje interior
- F** Drenajes perimetrales de PVC de 4" envueltos en tela filtrante
- G** G-L ver etiquetas para el drenaje interior, el acabado puede variar

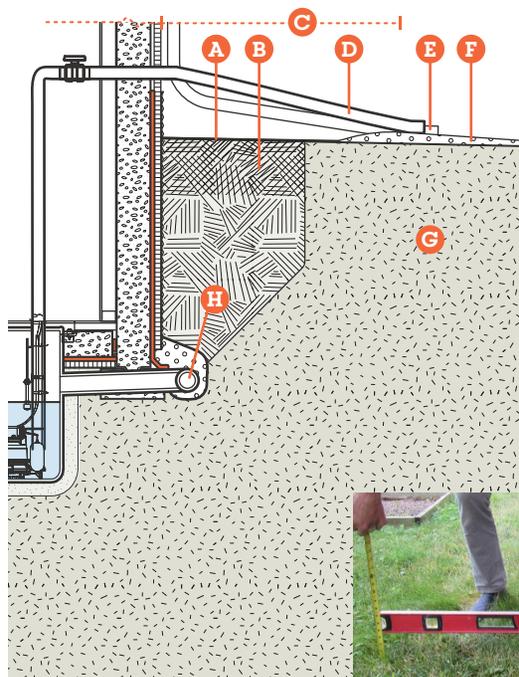


\$6,000-\$10,000 instalación de bomba de sumidero y baldosas
\$3,000-\$7,000 membranas antihumedad

El drenaje exterior de las baldosas, con barreras externas contra la humedad y el aislamiento, drenan el agua de los suelos adyacentes a los cimientos, a la vez que minimizan la condensación interna en los cimientos y las paredes acabadas. El aislamiento minimiza los cambios térmicos, protegiendo de las heladas y el deshielo las zonas por encima del nivel del suelo. Los costos varían en función del tamaño de la zona a excavar/drenar, el recubrimiento de los cimientos y el tamaño de la bomba de sumidero/conexiones de evacuación.

C. NIVELACIÓN DEL TERRENO Y SISTEMAS BLANDOS

sistemas blandos: bomba de sumidero, bajantes, superficies permeables
sitios con espacio (5'+) para absorción más allá de los
cimientos (puede mezclarse con sistemas duros)



- A** Pendiente mín. del 2% para que el agua fluya fuera del edificio
- B** relleno de ingeniería
- C** distancia mínima de 5-10' antes de la evacuación y absorción del agua
- D** salida para tubería de bomba de sumidero de 2" con válvula antirretorno
- E** salida de bajante
- F** grava o cerámica para frenar la velocidad del agua/evitar la erosión
- G** área permeable
- H** conjunto de desagüe exterior de baldosas

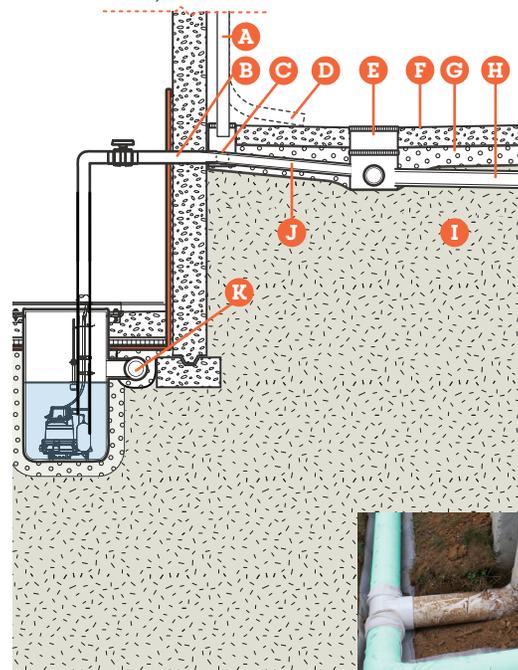


VARÍA SEGÚN LA EXTENSIÓN DEL NIVEL

Además de los desagües de los cimientos, la nivelación del terreno, la bomba de sumidero y las descargas de los desagües deben estar situadas para minimizar el agua cerca de los cimientos. Una pendiente descendente del 2% debería favorecer la escorrentía de la lluvia hacia otras zonas. La evacuación abierta de agua solo debe producirse en zonas permeables a una distancia de 5-10' de los cimientos (para la migración lenta, evaporación o absorción por plantas). Los costos varían según la extensión.

D. NIVELACIÓN DEL SITIO Y SISTEMAS DUROS

sistemas duros: bomba de sumidero, bajantes, desagües de zona
sitios sin espacio (5'+) para la absorción o con áreas
pavimentadas drenaje al sistema cso (puede ser mezclado con
sistemas blandos)



- A** bajante
- B** tubería de bomba de sumidero de 2" con descarga al sistema de drenaje superficial y cso
- C** conexión directa (más allá) a la red de saneamiento y a la cso
- D** bajante alt. a la zona dura
- E** desagüe de área mayor de 9" (6"-12" var.)
- F** 1% de pendiente, hormigón (4" de espesor)
- G** base de grava
- H** tubo de drenaje de 4" al sistema de aguas pluviales/cso por gravedad
- I** suelos inalterados
- J** conexiones internas del sistema

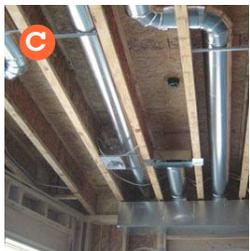
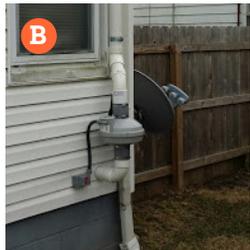


\$1,300-\$2,300 por área de drenaje

\$1,600-\$2,200 adiciones para el exterior

En combinación con estrategias suaves, se deben integrar conductos "duros" (pendiente mín. del 1%) para facilitar el drenaje desde las zonas impermeables al sistema de cso o a las zonas permeables. Los elementos de drenaje deben colocarse cerca de las entradas de los sótanos para eliminar las posibles inundaciones. Los costos varían en función del número de desagües y conexiones.

SEGURIDAD DEL AIRE. ventilación de radón



Referencia: Prueba y elementos identificados

- 1** detección de radón: detector doméstico más pequeño para la instalación en el sótano
- A** ventilación pasiva de radón (tubo de PVC), monitor de detección de notas (rojo) y señalización de advertencia (signo radiactivo)
- B** ventilación mecánica de radón, con ventilador y cableado visibles en el exterior de la casa
- 2** prueba de soplado para determinar la estanqueidad y, en combinación con la ventilación natural, las necesidades del sistema de ventilación
- C** sistema típico de conductos de ventilación/calefacción de perfil bajo
- D** instalación de ventiladores, necesaria en los baños, para la reducción del aire y la humedad

El radón es un gas naturalmente corrosivo producido por la descomposición del torio y uranio en suelos, rocas y agua. Es el único gas que tiene isótopos radiactivos, en condiciones estándar y se considera un peligro para la salud debido a su nivel de radioactividad.



ENFOQUES DE LA SEGURIDAD DEL AIRE:

Tu enfoque de la calidad del aire interior estará determinado por **1) la tasa natural de emanación de radón en tu zona (geología y suelos) y 2) la condensación de humedad interna y la circulación del aire en tu sótano.**

1. Filtración de radón: El radón proviene de la descomposición del uranio en suelos, rocas y agua y llega al aire que respiras (véase EPA: www.epa.gov/radon). Es la segunda causa más importante de cáncer de pulmón, después del tabaco. No existe un nivel seguro de exposición al radón. Como los sótanos son la zona más baja de una casa, con una presión de aire relativamente baja (en comparación con el suelo y el exterior), pueden actuar como un vacío. Las grietas del suelo y de las paredes sin sellar, los sumideros sin cubrir y los desagües sin ajustar permiten que el radón penetre y se concentre en el aire. Por esta razón, en todas las renovaciones es necesario instalar barreras de vapor y un sistema de evacuación de gases en todos los sótanos. Deberías comprar un test de radón, disponible en las ferreterías, para determinar el nivel actual de radón de tu sótano. Si es superior a 4 pCi/L, debes instalar un sistema mecánico (también se recomienda para 2-4 pCi/L).

2. Circulación de aire y humedad: Los sótanos suelen estar aislados de forma natural y tener menos cambio de aire ambiental, lo que conduce a una mayor humedad, condensación en las paredes y crecimiento de moho. En los edificios existentes, se realiza una prueba de soplado para determinar la estanqueidad del aire. Un ventilador de alta potencia extrae el aire de la casa, reduciendo la presión del aire en el interior, y un manómetro de flujo de aire mide la tasa de infiltración a través de la estructura. De forma conservadora, si tu diseño tiene ventilación natural mínima y nuevas barreras de vapor (para el radón), deberías integrar ventilación mecánica (ventiladores de entrada y salida) para alcanzar un mínimo de 35 cambios de aire por hora y una presión de aire estable. Si consigues más de 5 cambios de aire, puedes combatir la humedad y el moho al instalar ventiladores mecánicos en los baños (necesarios), las cocinas y las zonas sin circulación de aire, como los armarios. Los deshumidificadores pueden reducir la humedad residual. El moho existente debe tratarse con antifúngicos junto con una mayor ventilación y deshumidificación.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. EXTRACCIÓN MECÁNICA DE RADÓN

Para niveles de radón elevados (4 pCi/L), los sistemas mecánicos de extracción de radón utilizan un ventilador para sacar el radón de la zona bajo la losa (acelerando el proceso en B. a continuación). Los sistemas pasivos pueden convertirse en activos añadiendo ventiladores.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar la colocación con la reparación/sustitución de losas y
- barreras de vapor/humedad para sistemas de drenaje
- todas las bombas de sumidero deben ser herméticas para evitar fugas de radón

B. EXTRACCIÓN PASIVA DE RADÓN

Para niveles bajos de radón (<4 pCi/L), el sistema de extracción pasiva se basa en una mayor presión de aire en los cimientos para empujar el radón hacia zonas de baja presión en el entorno superior, donde puede disiparse en la parte superior del tubo de escape.

Construcción relacionada requerida:

- ver comentarios en "A. Extracción mecánica del radón".

C. VENTILACIÓN: SISTEMA CENTRAL

Si carecen de ventilación natural adecuada (o tienen una estanqueidad excesiva), los sótanos deben tener ventilación mecánica. Si bien es común encontrar ventiladores solo de escape y solo de entrada (de una sola dirección) en los sistemas de conductos más antiguos, esos desequilibrios de presión pueden exacerbar los problemas de radón. Se recomienda un sistema con dos ventiladores (de entrada y de salida) para una circulación del aire equilibrada.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar con las adiciones de MEP/calefacción y ventilación natural
- coordinar el diseño de la profundidad/conducto con los diseños de vigas y viguetas

D. VENTILACIÓN: DISTRIBUIDA

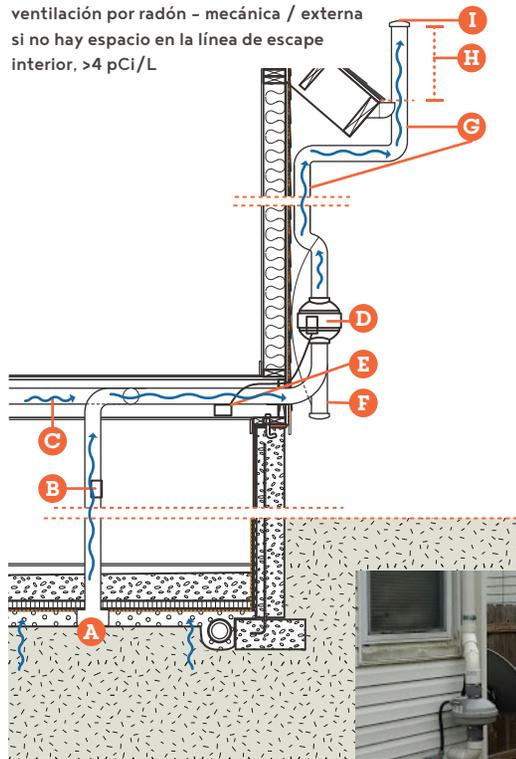
Incluso sin sistemas centrales, los cuartos húmedos como los baños deben tener ventiladores enfocados, para ventilar la humedad y la humedad hacia el exterior.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar la colocación con la tubería (pozos de agua/alcantarillado), las instalaciones y las viguetas
- coordinar con la ventilación centralizada, según sea necesario (escape)

A. RADÓN: EXTRACCIÓN MECÁNICA

ventilación por radón - mecánica / externa
si no hay espacio en la línea de escape
interior, >4 pCi/L



- A** Tubo de PVC de 4" abierto al área de drenaje bajo la barrera de vapor y la losa
- B** monitor de nivel de radón
- C** tubos de vent. adicionales (de la bomba de sumidero o desagües ext.)
- D** ventilador conectado al interior
- E** circuito interior y conexión del monitor
- F** zona de derivación de agua/condensación para desagüe
- G** abrazadera en el edificio
- H** 1' más alto (mín.) que el techo
- I** tapa de lluvia en la apertura superior

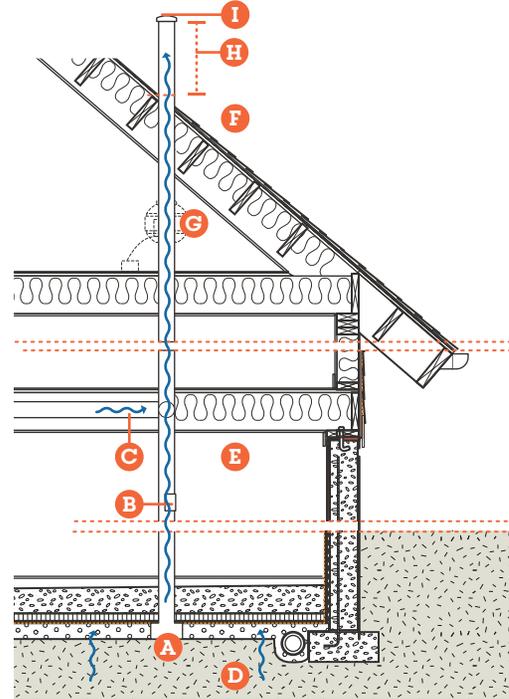


\$3,000-\$7,000 sellado de losas y paredes/impermeabilización
\$500-\$2,500 tubería, ventilador y escape

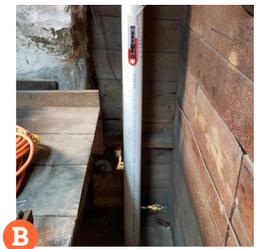
La evacuación mecánica complementa el vacío natural de la evacuación pasiva con un ventilador constante (en el exterior de la casa o en los espacios de las vigas) que está vinculado a una potencia constante y a monitores a nivel del sótano. Los costos varían en función de la extensión de la barrera de vapor (trabajos en losas y paredes) y de la complejidad del sistema de tuberías.

B. RADÓN: EXTRACCIÓN PASIVA

ventilación de radón - pasiva / interna utilizando la línea
de escape interior del espacio, <4 pCi/L



- A** ver sistema mecánico
- C** para A-C
- D** fuente de alta presión de filtración de radón (fugas directas detenidas en la barrera de vapor)
- E** zona de concentración de bajas presiones (techo)
- F** presión media-baja en el exterior (para el vacío natural)
- G** adición opcional de un ventilador
- H** 1' más alto (+) que el techo
- I** tapa de lluvia en la apertura superior

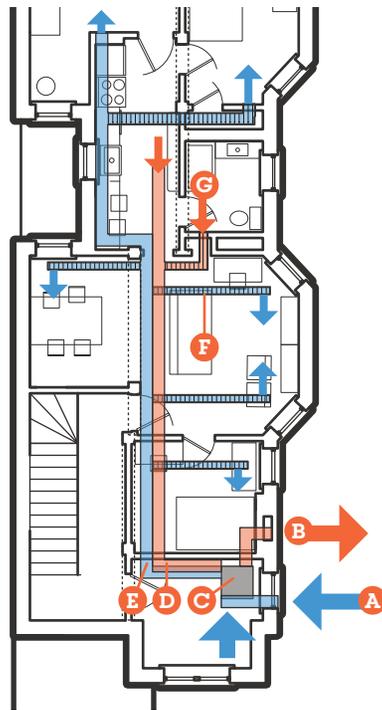


\$3,000-\$7,000 sellado de losas y paredes/impermeabilización
\$500-\$2,500 tubería y escape

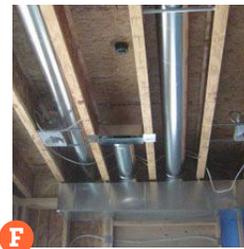
Un sistema de escape pasivo es bastante sencillo: una tubería de PVC sellada de 4" va desde debajo de sus barreras de vapor y la losa (más la zona del sumidero) hasta el escape a un mínimo de 1' pie por encima de su techo y del nivel más alto de ocupación. La instalación debe realizarse con los trabajos de forjado y drenaje. El costo varía en función de la extensión de la barrera de vapor (trabajos en losas y paredes) y de la complejidad del sistema de tuberías. Los ventiladores en sí (para la conversión mecánica) solo cuestan unos \$500.

C. VENTILACIÓN: SISTEMA CENTRAL

ventilación de toda la unidad dados los bajos intercambios de aire



- A** entradas de aire fresco (exterior e interior)
- B** escape de aire viciado, chimenea
- C** intercambio de calor, AC, o calentador para templar el aire con 2 ventiladores (entrada, salida)
- D** línea de retorno del escape
- E** línea de distribución de aire fresco (el especialista en calefacción debe dimensionar el sistema)
- F** laterales más pequeños a las rejillas de ventilación en los dormitorios, zonas de la vivienda
- G** respiraderos de retorno en la cocina, el baño



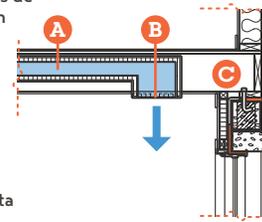
\$1,200-\$4,600 conductos de la unidad completa (con caldera de una unidad)

Probablemente estés familiarizado con la ventilación en combinación con el aire acondicionado (AC) y la calefacción por aire forzado. Con o sin estas opciones, un sistema de ventilación equilibrado debe traer aire fresco, con: ventilador(es) de entrada, conductos aislados y rejillas de distribución en los dormitorios y en las zonas principales de la vivienda. En cuanto a la extracción, incluirá rejillas de ventilación de retorno en baños y cocinas, que se conectan a los extractores y a la liberación exterior. Los deshumidificadores en línea, los intercambiadores de calor y el AC pueden integrarse para ajustar los niveles de temperatura y humedad de la unidad. Los costos varían según la complejidad del sistema.

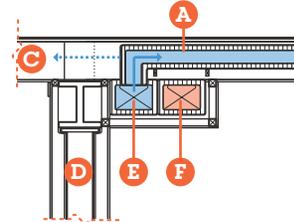
D. VENTILACIÓN: ACCESORIOS DISTRIBUIDOS

ventiladores centrales vs. distribuidos (control de la humedad)

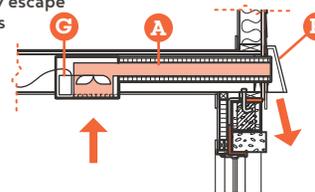
ventiladores de distribución central



viga/vigueta central



ventilador y escape distribuidos



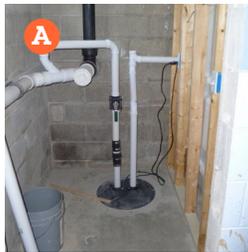
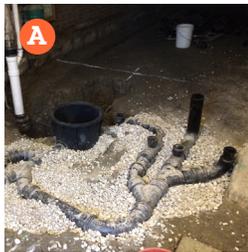
- A** conducto aislado (6")
- B** ventilador de aire fresco
- C** colocado entre viguetas
- D** sistema adyacente a las vigas, añadir líneas laterales sobre las vigas según sea necesario
- E** conducto principal de aire fresco (acero galvanizado + aislamiento, 2x2 enmarcado y acabado)
- F** conducto principal de retorno/escape
- G** ventilador de baño cableado con luces
- H** escape ventilado en el cabezal, con tapa de ventilación



\$300-\$700 por ventilador (baño o cocina)

Aunque tengas ventilación natural adecuada, según el código, y >5 cambios de aire, debes instalar ventiladores de baño individuales para el control de la humedad localizada. Se pueden añadir ventiladores similares (aislados y canalizados hacia el exterior), así como deshumidificadores en otras zonas problemáticas como cocinas y armarios con bajo flujo de aire y/o alto contenido de humedad. Los ventiladores individuales son baratos, pero requieren energía y zonas de ventilación. Ten cuidado para no crear una presión desequilibrada.

ALCANTARILLADO Y AGUA . dimensionamiento, contraflujo



Referencia: Elementos, problemas identificados

- A** líneas de baño bajo la losa instaladas, conectando a la cuenca de la bomba de eyección
- A** bomba eyectora con ventilación (r), válvula de corte y conexión aérea a las líneas laterales (lavandería -> líneas de servicio)
- B** líneas de alcantarillado bajo la losa con válvula de protección contra el reflujo, que se conectan a las líneas superiores y a la línea de servicio de alcantarillado baja
- C** conexión de agua en el medidor, con cables de tierra visibles
- D** ventilación y limpieza del alcantarillado comunes y visibles en el lindero / conexión conjunta con el servicio municipal
- D** antigua línea principal de agua (observe la protuberancia) para el agua, en la válvula de corte antes del medidor

¿QUÉ REVISIONES DE LAS LÍNEAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO NECESITO?

plomero para confirmar problemas, diámetros

TAMAÑO DE LÍNEA DE SERVICIO (AGUA)
1 1/2" - 2" conexión mín.
[no tubería de plomo o mín. municipal de 1 1/4"], separada del alcantarillado

PLOMO, <1 1/2" SUSTITUIR **>= 1 1/2"-2" SIN PLOMO**

LÍNEAS INTERNAS
Por lo general, todo el edificio se mide conjuntamente y se divide internamente (con cortes, puesta a tierra, etc.)

MEDIDOR COMPARTIDO
se muestra el reflujo típico, cables de conexión a tierra y válvulas de corte para conexión de un solo medidor

TAMAÑO DE LÍNEA DE SERVICIO (ALCANTARILLADO)
Conexión de 4" mín. desde la casa, pendiente recta de 1/8 (las curvas laterales provocan atascos), ventilación y desagüe en codos de 45° y bordillo, separados del agua

= 4" , COMO ARRIBA **< 4" , OTROS CAMBIAR**

ALTURA DE LÍNEA (EN EDIF.)
El alcantarillado es por gravedad. La altura y los tamaños de las líneas existentes determinan las opciones de drenaje + protección antirretorno

SOBRE LA LOSA **DEBAJO DE LA LOSA**

LÍNEAS MIXTAS DE BOMBA DE EXPULSIÓN
líneas aéreas + nuevas líneas de subsuelo
añade líneas del sótano (debajo de la losa) y conecta los respiraderos, utiliza el eyector para conectar con el sistema por encima de la elevación del desagüe de la acera y el respiradero

PROTECCIÓN ANTIRRETORNO
redimensionar el sistema bajo la losa y añadir añadir líneas de sótano (con ventilaciones y desagües) y válvula antirretorno para protegerse de los reflujo de alcantarillado

AGUA Y ALCANTARILLADO DIMENSIONADOS, PROTEGIDOS

ENFOQUES PARA MEJORAR LA TUBERÍA:

Tu enfoque de las mejoras de alcantarillado y agua se determinará por 1) el tamaño (volumen) y la condición de tus conexiones de servicio que van desde el edificio a la red municipal de la acera, 2) la elevación de tu servicio de alcantarillado, como un sistema de flujos basados en la gravedad, y 3) tu preferencia por la medición separada o combinada del agua de las unidades.

1. Conexiones de alcantarillado (volumen, pendiente, ángulo): Tu plomero te aconsejará sobre el tamaño y la pendiente necesarios de las conexiones de alcantarillado en función de las instalaciones previstas y la longitud de la línea de servicio. Como mínimo, debes tener líneas de 4" de diámetro (para unidades múltiples), con pendiente del 1%, idealmente sin curvas laterales y con una salida de aire en la acera.

2. Altura de la alcantarilla (respecto a la losa y a la salida de la acera): Tu plomero también debería aconsejarte sobre la adición de una bomba de expulsión y/o protección contra el reflujo en función de la elevación de tu conexión al alcantarillado. Cualquier accesorio, desagüe o conexión que se encuentre por debajo de la elevación de tu desagüe de acera requerirá protección contra el reflujo (ver los dibujos A y B para la integración, en la página siguiente).

3. Conexiones de agua (volumen, caudal/presión, materiales de las tuberías): Tu plomero le aconsejará sobre el tamaño necesario para las conexiones de agua según los accesorios previstos, la elevación general (accesorio más alto para elevar el agua), la fricción de los materiales de las tuberías y la longitud total del sistema de plomería. Los tamaños de la izquierda se basan en los cálculos aproximados de "Unidades conformes al código", p. 77. También es probable que los edificios antiguos tengan líneas de plomo, que se deben cambiar.

4. Medidores de agua (medición estándar y detalles de la línea): Los medidores pueden añadirse antes o después de que se dividan las líneas para las unidades individuales y dependerá de si deseas separar y controlar el consumo de los inquilinos (con calentadores de agua separados, lavadoras en la unidad, etc).

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. ALCANTARILLADO: BOMBA DE EXPULSIÓN ALTA

Para todas las mejoras del alcantarillado, es posible que debas añadir tuberías más grandes, como se explica en "Unidades conformes al código", enderezar las líneas de servicio (D más abajo) y añadir salidas de limpieza para eliminar las obstrucciones. Si tus líneas de alcantarillado se conectan por encima de la losa, puedes añadir un drenaje bajo la losa con una bomba de expulsión. Consulta los planos para coordinar la elevación, la ventilación y la protección contra el reflujo.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar la colocación de la bomba, las nuevas líneas y las pendientes de drenaje con los respiraderos, las elevaciones, la losa y los trabajos de drenaje existentes
- asegúrate de que las conexiones de agua y alcantarillado estén separadas (5' mín.)

B. ALCANTARILLADO: LÍNEAS BAJAS + VÁLVULAS

Ver la nota en A sobre las conexiones de servicio. Si tus líneas de alcantarillado se conectan por debajo de la losa, puedes revisar el tamaño de las tuberías para las nuevas instalaciones y añadir el reflujo válvulas de protección para evitar la inundación del sótano (parcheo selectivo de la losa).

Construcción relacionada requerida:

- ver comentarios sobre A arriba y D abajo

C. CONEXIONES DE AGUA

Lo más probable es que tengas que cambiar/ampliar las antiguas conexiones de plomo para un flujo/presión de agua adecuado (instala filtros de sistema para estar seguro). Puedes elegir cómo dividir el agua de las unidades (medidor separado o único) siempre que tengas los valores de corte requeridos y protección contra reflujos.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar las conexiones para evitar las líneas de alcantarillado y las infraestructuras de drenaje de los cimientos
- asegúrate de incorporar las decisiones de MEP en los diseños generales de las líneas

D. CONEXIONES PROPIEDAD/ACERA

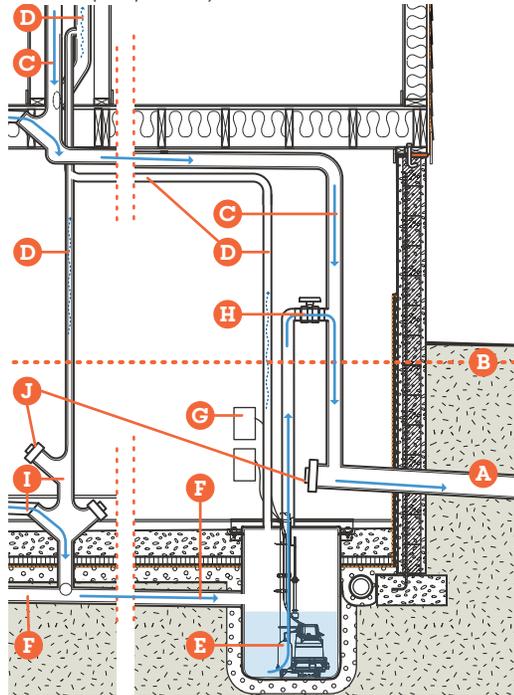
Esta referencia destaca los cortes y ventilaciones necesarios en las líneas de servicio en el lindero, que se conectan a la red de agua y alcantarillado. Los conductos deben mantenerse rectos (sin curvas laterales), separados (para evitar la contaminación) y ventilados (para gases de alcantarillado).

Construcción relacionada requerida:

- en las zonas con sistemas combinados de aguas residuales y pluviales (cso), el drenaje duro del sitio debe enviar el agua a la red de alcantarillado.

A. ALCANTARILLADO: BOMBA DE EXPULSIÓN ALTA

bomba de expulsión de aguas residuales, escape y conexiones aéreas para las conexiones por encima del nivel de la losa (más probable)



- A** Línea de servicio de 4" mín. (3' por debajo del nivel)
- B** altura del respiradero en la propiedad (las válvulas antirretorno protegen los elementos por debajo de esta línea)
- C** pila de drenaje: conexión aérea al servicio
- D** respiraderos de gas del alcantarillado (para ventilar la pila y el escape exterior)
- E** bomba de expulsión
- F** líneas de la sub-losa a la bomba
- G** energía y respaldo (2 circuitos)
- H** conexión de la bomba y válvulas de reflujo
- I** líneas laterales al lavabo, inodoros
- J** desagües



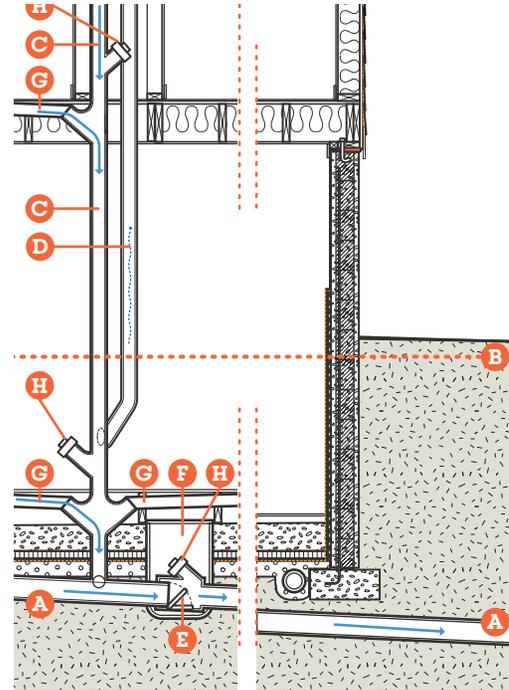
E

\$2,000-\$7,000 bomba, **\$4,000-\$5,000** líneas

La bomba de expulsión recoge y tritura las aguas residuales de las líneas bajas (F). Bombea esta mezcla hacia arriba -por encima de la elevación de limpieza/desbordamiento de la tubería principal (B)- para unir la pila de drenaje principal. Esto, junto con las válvulas antirretorno (H), protege tu sótano de las inundaciones del alcantarillado. Los desagües de la chimenea de drenaje, así como las chimeneas de escape y ventilación deben incorporarse como se muestra. Los costos varían según el tamaño de la zona bombeada, el trabajo de la losa para las nuevas líneas y los respiraderos, y las conexiones de la bomba de expulsión.

B. ALCANTARILLADO: VÁLVULAS DE BAJO CAUDAL

dimensionamiento del alcantarillado, protección antirretorno y escape para las conexiones por debajo del nivel de la losa (menos probable)



- A** línea de servicio de 4" mín. por debajo de la losa
- B** altura del respiradero en la propiedad (se necesita protección contra el reflujo por debajo de esta línea)
- C** pila de drenaje existente
- D** chimenea de ventilación (conexiones por encima de los sifones de las instalaciones)
- E** válvula de retención
- F** escotilla de acceso (sellada contra las fugas de radón)
- G** líneas de drenaje horizontales (hacia los lavabos, inodoros, etc)
- H** desagües



E

\$4,000-\$5,000 líneas y escape, **\$800** limpieza

Para el raro caso de líneas de alcantarillado bajas, bajo la losa, puedes añadir una válvula en tu conexión de alcantarillado principal, antes de los desagües del sótano o de las chimeneas de desagüe principales. Esto protegerá tu sótano de las inundaciones del alcantarillado debido a las tuberías obstruidas. Los desagües y las chimeneas de ventilación deben incorporarse como se indica. Los costos varían según el trabajo necesario en la losa para añadir capacidad/tamaño de las tuberías e instalar las nuevas líneas en sí.

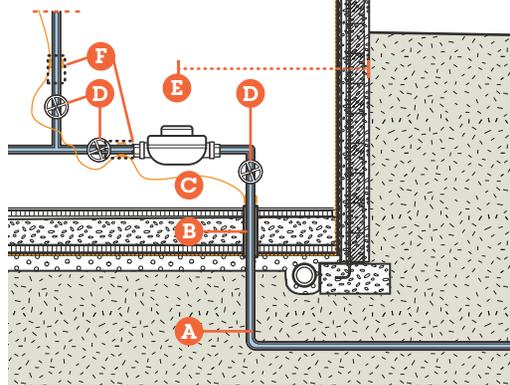
C. CONEXIONES DE AGUA

agua con medidor único, dividido internamente



conexiones de accesorios
protección antirretorno

medidor único dividir
internamente las líneas de la unidad



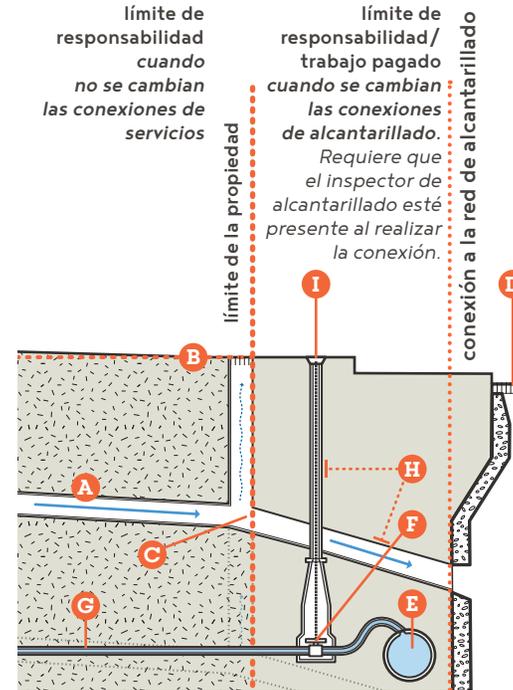
- A** línea de servicio de agua
- B** manguito estanco
- C** cable de conexión a tierra de "línea de salto" (por pases de medidor)
- D** válvulas de cierre "totalmente abiertas":
 - antes y después de los medidores
 - subidas verticales (edif. de >2 plantas)
 - en el suministro de todas las instalaciones, calentadores de agua, tuberías de la unidad
- E** medidor, máximo 2' de la pared
- F** válvulas antirretorno en líneas de riego, aspersores y mangueras
- G** protección antirretorno: espacio de aire en borde del grifo o del lavabo
- H** suministro en la pared (alt. arriba)
- I** cámara de aire (amortiguador de presión)
- J** a las líneas de drenaje, sifón y alcantarillado

\$1,700-\$5000 líneas de agua
\$1,000-\$4,000 por medidor

Como mínimo, debes instalar una nueva conexión de servicio con el tamaño adecuado para el flujo y la presión del agua, dada la adición de accesorios de baño y cocina. Las casas antiguas no suelen tener medidor en Chicago, por lo que puedes prever la adición de al menos un medidor en tu línea de servicio con toma de tierra, con válvulas de corte y protección contra el reflujó tanto antes como después del medidor. Los costos varían según el tamaño del sistema y el número de medidores.

D. REFERENCIA DE CONEXIÓN DE LA PROPIEDAD

conexiones de alcantarillado y agua en la acera
protecciones comunes de corte, reflujó y ventilación



- A** elevación de la línea de alcantarillado más alta, el límite de responsabilidad del propietario varía (elevación de la línea más baja, en negro discontinuo)
- B** respiradero/desagüe sirve como desbordamiento
- C** conexión de servicio, nota sobre los límites del alcantarillado
- D** red de alcantarillado (en la boca de alcantarilla)
- E** red de agua (presurizada)
- F** válvula de acera (corte de agua) en la acera, 18-24" hasta la acera
- G** línea de servicio de agua que se conecta a los medidores (típ. mín. 1 1/2" para uso doméstico)
- H** el agua y el alcantarillado deben tener una separación lateral de 10' (zanjas diferentes)
- I** tapa de superficie y varilla para girar la válvula de cierre

\$15,000-\$21,000 por nueva conexión de servicio

Las nuevas conexiones de servicio son caras, pero suelen ser necesarias para las viviendas unifamiliares, dada su menor capacidad inicial de agua y alcantarillado. Ver cálculos de tamaño aproximados en p. 77. Lo más probable es que tengas que instalar una nueva conexión de agua, dimensionada tanto para el flujo de agua como para la presión con accesorios adicionales. Además, el agua y el alcantarillado deben estar en zanjas separadas, cada una con líneas rectas de pendiente adecuada, con cortes apropiados, respiraderos/desagües y sifones en las instalaciones para evitar los atascos de aguas residuales y el reflujó de gas.



ELECTRICIDAD Y GAS. opciones. mejoras



Referencia: Problemas y elementos identificados

A cableado peligrosamente viejo, aislamiento deshilachado/deteriorado en los circuitos

A salidas (de izquierda a derecha):

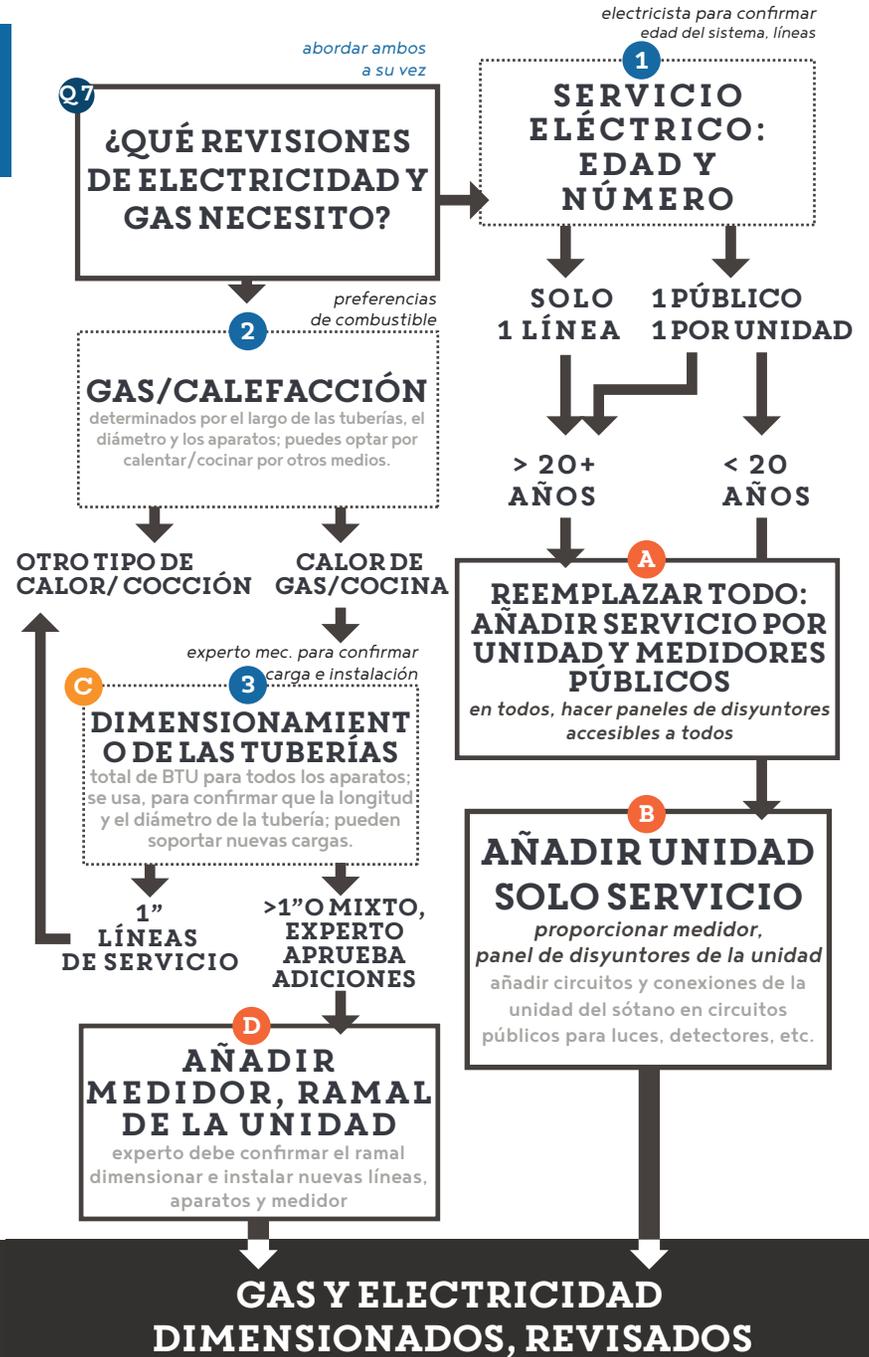
- Toma GFCI: 15amp, + botones de restablecimiento del interruptor,
- tomas básicas con conexión a tierra: 15amp, tercer agujero
- antigua sin conexión a tierra: dos agujeros - *ya no es legal, sustituir*

B panel de disyuntor, cerrado, por nuevo servicio eléctrico (ver anotaciones en la página siguiente)

C conductos eléctricos en bruto: antes de las instalaciones, y cubierta de la pared

D medidor único común, observar el regulador de presión a la izquierda, las válvulas de cierre privadas en las líneas divididas a la derecha

E comprobación de fugas de gas en la conexión cerca de las válvulas de cierre



ENFOQUES DE ELECTRICIDAD Y GAS:

Tu enfoque de las mejoras eléctricas y de gas estará determinado por 1) la antigüedad del cableado y el número de servicios eléctricos actuales, y 2-3) el tamaño y la carga de tu línea de gas. Como la cocina y la calefacción se pueden hacer con electricidad, no hay ninguna razón de código inmediata para actualizar una línea de gas externa más pequeña, que es adecuada para el uso de una sola familia, pero no para el servicio dividido de varias unidades.

1. Número y antigüedad de las conexiones del servicio eléctrico:

- **Número:** Tu edificio debe tener un servicio eléctrico medido por separado para cada unidad y un servicio medido común o público para los pasillos, cuartos de servicio, luces exteriores y los circuitos que alimentan los detectores de humo y las bombas. Esto permite cortar cada servicio (en la caja del disyuntor) para realizar trabajos y reparaciones. Es típico tener circuitos de 100 a 200 amperios y 120/240 voltios por conexión de servicio. Las unidades con calefacción eléctrica y aparatos eléctricos (en lugar de gas) pueden necesitar hasta 300 amp. Tu electricista calculará las cargas.
- **Antigüedad:** Ya que el aislamiento eléctrico decae con el paso del tiempo y la demanda de energía es mayor que en el pasado, deberías cambiar los circuitos eléctricos cada 20 años para evitar la sobrecarga de los cables (con electrónica, aire acondicionado). En general, cuesta menos añadir cableado nuevo (por unidad) que rastrear, probar y cambiar deficiencias específicas.

2. Preferencias de combustible: Dadas las preferencias ambientales, es posible que no pienses en adiciones de gas. En cuanto a los costos, puede tener sentido añadir aparatos eléctricos si se quiere evitar añadir un medidor o actualizar la línea externa de la compañía de gas.

3. Capacidad/tamaño de las líneas de servicio: Añadir un medidor y un nuevo ramal para los aparatos de gas puede ser poco costoso, ya que una unidad puede necesitar solo una conexión de alcance (a menudo una línea de 1/2"). En la siguiente página se desglosa la estimación de las "Unidades conformes al código", para que puedas calcular tus necesidades. Un profesional de calefacción y ventilación debe calcular el consumo de gas de tu edificio y confirmar el tamaño y la capacidad de la línea de servicio. En general, es más probable que las casas unifamiliares tengan tuberías de servicio pequeñas, que pueden ser inadecuadas para varias unidades y nuevos aparatos.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. ELECTRICIDAD: TODOS LOS SERVICIOS NUEVOS

El gráfico explica la estructura de los circuitos y el flujo de la corriente, desde la fuente hasta la tierra (como el agua + la alcantarilla). Las fotos muestran las instalaciones eléctricas en bruto y terminadas. En cuanto a la electricidad, los inquilinos deben tener acceso a los disyuntores y a los paneles de la zona pública. En el caso de cambios en toda la casa, tendrás que remendar los techos y las paredes dentro de tu(s) unidad(es) existente(s).

Construcción relacionada requerida:

- coordinar circuitos públicos adicionales para a) permitir una alimentación de reserva segura para las bombas de sumidero y de expulsión y los ventiladores de radón; b) permitir el cableado de los detectores de humo necesarios en las unidades y las zonas comunes; y c) proporcionar iluminación exterior adecuada
- tu electricista debe determinar el amperaje necesario por servicio medido, especialmente si se utilizan aparatos eléctricos de calefacción, aire acondicionado y cocina

B. ELECTRICIDAD: UN SOLO SERVICIO NUEVO

El gráfico presenta el panel de disyuntores, para que puedas seguir la organización de los circuitos instalados por cada unidad.

Construcción relacionada requerida:

- ver la nota del circuito público en "A. Electricidad: Todas las líneas nuevas"
- se aplica el mismo cálculo de amperaje de la unidad que el anterior

C. GAS: ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LAS LÍNEAS

Se puede realizar un cálculo aproximado del tamaño actual y potencial de las tuberías de gas, como se muestra en "Unidades conformes al código", p. 81. Esta orientación esquemática debe complementarse con cálculos profesionales.

D. GAS: RAMAL Y MEDIDOR

Las líneas de gas son relativamente fáciles de modificar y adaptar, como las tuberías de agua. Las actualizaciones (y el cierre del sistema) realizadas por tu especialista en calefacción y ventilación deben programarse para minimizar la redundancia y maximizar la seguridad.

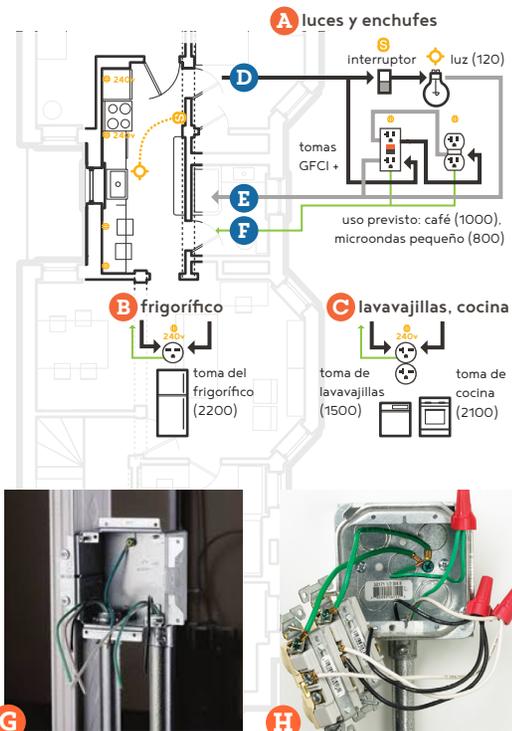
Construcción relacionada requerida:

- Los conductos de gas son pequeños, así que es poco probable que afecten la altura o los perfiles de acabado. Véase la relación longitud/caudal en las tablas del apartado C.
- Coordinar las actualizaciones con la construcción circundante.

A. ELECTRICIDAD: TODOS LOS SERVICIOS NUEVOS MEDIDOS

DIAGRAMA DEL CIRCUITO (COCINA)

electricidad - ejemplos de carga de circuitos (vatios/aparato)



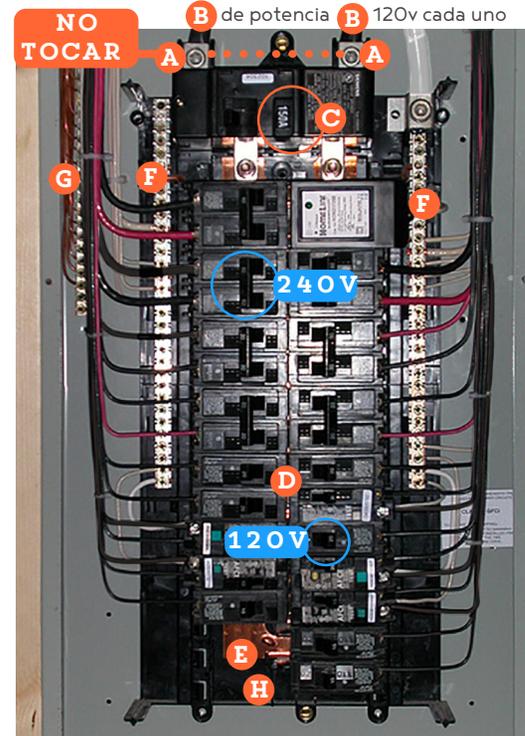
\$20,000-\$35,000 líneas para la unidad existente, pública, sótano

Para cada servicio eléctrico de la nueva unidad, tu electricista calculará las cargas eléctricas previstas, de forma similar al cálculo de la carga de los electrodomésticos de la cocina mencionada anteriormente. (Encuentre el vataje aquí: bit.ly/Wattage-Worksheet) Los electrodomésticos grandes suelen estar ubicados en circuitos separados, con suministro de 240 voltios; los enchufes y las luces en circuitos de 120 voltios. La suma de los circuitos unitarios dicta el amperaje total de la unidad, por servicio eléctrico medido.

B. ELECTRICIDAD: CADA SERVICIO CON MEDIDOR

CAJA DE DISYUNTOR

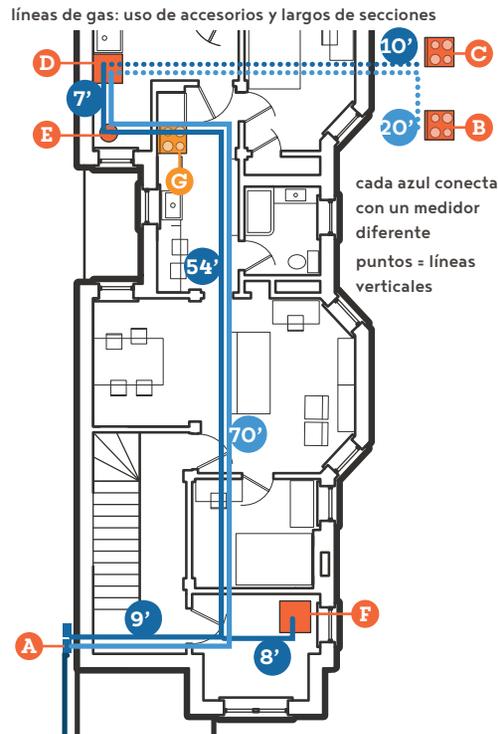
electricidad - una línea nueva (150amp, 120, 240v)



\$5,000-\$8,000 nueva electricidad solo para la unidad

Cada panel de disyuntor de la unidad debe estar completamente cerrado, con los circuitos etiquetados y los amperios anotados en los interruptores. *La vista expuesta es solo a efectos explicativos.* El servicio eléctrico contemporáneo, por unidad, es de al menos 100-200 amp, con líneas de 120/240 voltios. La energía se mide (y se puede bloquear para cortarla) y luego entra en la caja del disyuntor, con un disyuntor principal para la desconexión. El amperaje total se subdivide en circuitos separados, cada uno calculado para satisfacer la carga de un área o aparato específico.

C. GAS: ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LAS LÍNEAS



		tubería de acero						
NOMINAL:		1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
ID REAL		0.622	0.824	1.049	1.380	1.610	2.067	2.469
LARGO (pies)	capacidad necesaria en pies ³ /hora							
10	172 360 678 1390 2090 4020 6400							
20	118 247 466 957 1430 2760 4400							
30	95 199 374 768 1150 2220 3530							
40	81 170 320 657 985 1900 3020							
50	72 151 284 583 873 1680 2680							
60	65 137 257 528 791 1520 2430							
70	60 126 237 486 728 1400 2230							
80	56 117 220 452 677 1300 2080							
90	52 110 207 424 635 1220 1950							
100	50 104 195 400 600 1160 1840							

Calcula los tamaños de las tuberías de los segmentos desde el final de la línea hacia el medidor.

Haz coincidir la capacidad, en la tabla, con la fila de la luminaria más lejana, y añade 5' para las conexiones flexibles. Cualquier segmento de tubería necesita capacidad para el resto de las instalaciones del mismo ramal.

A medidores, uno por línea, con regulación de presión (detalles a la derecha)

línea a la unidad del segundo piso

B accesorio más lejano = estufa (59 pies³/hora) @ tubería de 95 pies (20'+70'+5') = 3/4" tubería

línea principal, al primer piso

C accesorio más lejano = estufa (59 pies³/hora) @ 85 pies de tubería = 3/4" segmento de tubería

D secador (32 pies³/hora) + 59 = 91 pies³/hora = 3/4" segmento de tubería

E calentador de agua (45 pies³/hora) + 91 = 136 pies³/hora = 1" segmento

F caldera actualizada (165 pies³/hora) = 1" segmento de tubería

• segmento final = todos los accesorios (301 pies³/h) = 1 1/4" de tubería

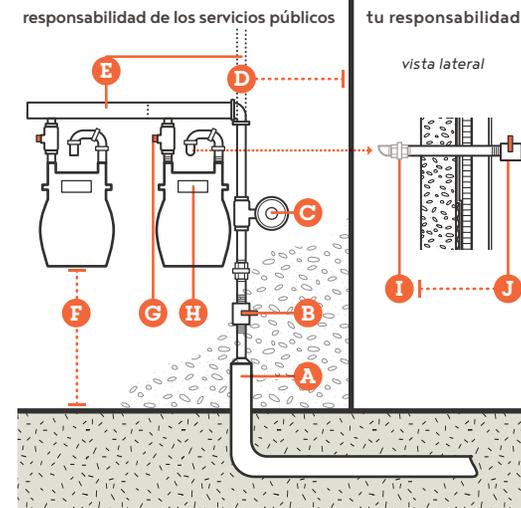
todo el edificio

G todos los accesorios (360 ft³/hr) @ 95ft pipe = 1 1/4" service

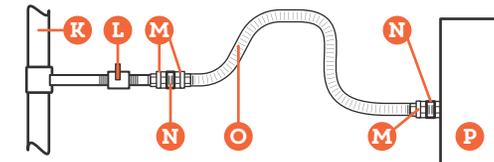
• añadir gama eléctrica; sin carga

D. GAS: MEDIDORES Y CONEXIONES DE LAS LÍNEAS

gas - añadiendo medidores y líneas



conexiones de ramales de líneas interiores, por aparato (no a escala)

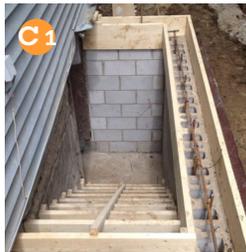
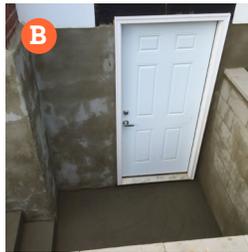


\$7,00-\$1,800 nueva línea, medidor añadido

Ampliando las muestras e instrucciones de la "Unidad conforme al código", el diagrama de la izquierda calcula los requisitos de tamaño de los segmentos. Debe añadirse un medidor para todas las líneas nuevas, con regulación de la presión, válvulas de seguridad y espaciado como se indica más arriba. Todos los conductos de las instalaciones deben tener cortes y conexiones ajustadas para evitar fugas. Los costos varían en función de los ramales/equipos añadidos.

- A** conexión de servicio principal, perpendicular a la calle
- B** válvula de cierre en el tubo ascendente
- C** regulador (control de la presión) y respiradero de descarga
- D** contadores a 4' de la esquina del edificio (>3' a la electricidad, sin ventanas arriba)
- E** zonas de expansión (para nuevos medidores)
- F** 2', del suelo a la parte superior del medidor
- G** válvula de bloqueo (para el control de medidores individuales)
- H** el medidor en sí
- I** tubería de gas al interior
- J** válvula de cierre del cliente, en tubo de acero rígido, sujeta a lo largo de la pared/vigas
- K** línea de gas rígida de acero: 2 segmentos mostrados con conexión lateral
- L** válvula de cierre de seguridad por aparato conectado
- M** acoplamiento de línea, tuercas en los extremos de conexión (hembra)
- N** conectores roscados (macho): del tamaño necesario para mantener la capacidad de flujo requerida para el aparato (típ. 1/2")
- O** conexión de acero inoxidable
- P** aparato de gas

SALIDAS/ABERTURAS. luz. escaleras de acceso



Referencia: Elementos e instalaciones

- A1** ventana del sótano con pozo de luz corto y ondulado
- A2** ventana del sótano desde el interior, con pozo de luz cmu más profundo
- B** salida del sótano (corta) con dintel metálico fino en el umbral (durante la construcción)
- C1** nueva entrada, con CMU instalado: antes de la lechada o el vertido de las escaleras
- C2** escalera terminada con desagüe en el rellano de entrada de 3", barandilla en la escalera
- D** típica escalera exterior con estructura atada al edificio y apoyada en pilares

Nota general: Se deben construir escaleras, como en D, o un techo de porche sobre las nuevas áreas, además de aislar las paredes exteriores. La protección aérea crea un microclima que recoge el calor que escapa del edificio. Este calor evita que el área alrededor de los cimientos y de las antiguas zapatas (que ya no están aisladas por el suelo) sufra levantamiento por congelación y, por lo tanto, limita el movimiento de los cimientos, las grietas y los daños estructurales.



ENFOQUES DE ACCESO/SALIDA:

La adición de nuevas salidas y aberturas de ventanas estará determinada por el código y 1) el espacio vertical y los retiros laterales que limitan las dimensiones de las ventanas y los pozos, así como 2) la colocación de puertas de 80" de altura y las zonas de salida, rellanos y escalones. Como las unidades múltiples deben tener dos salidas por piso, las conversiones unifamiliares 3) necesitan una salida de incendios trasera para los recorridos del piso superior.

1. Luz y ventanas: altura y espacio lateral para los pozos Tu arquitecto te aconsejará sobre el espacio disponible en la pared y el lote necesario para cumplir con los requisitos de las normas de luz. Teniendo en cuenta la carga de los cimientos, suele tener más sentido excavar pozos para las ventanas, si se dispone de espacio, que tener dinteles horizontales más grandes. El área de las aberturas, en los lados del edificio, estará limitada por las áreas abiertas permitidas según el código de incendios.

2. Puertas de salida: altura del suelo y límites de paso/escalón libre Al igual que con las ventanas, tu arquitecto te aconsejará sobre la colocación y elevación en coordinación con la estructura y envoltura térmica, así como la alineación con los pasajes/terrenos, los desagües exteriores y los requisitos de paso libre/paso. Los pasajes de entrada y salida dentro de los retiros de una propiedad requerirán un ajuste administrativo para la zonificación.

3. Pasillos de salida: requisitos para retiros, rellanos y escalones Tu arquitecto te aconsejará sobre la ubicación de las salidas y/o los descansos, según lo que determine el retiro y la coordinación entre los parámetros de las escaleras, la elevación para ascender y los sistemas de drenaje exterior.

4. Nivel superior de salida-porches: Tu arquitecto te asesorará sobre la colocación de los nuevos porches, tip. alineando los recorridos de las escaleras para alcanzar/ampliar las ventanas a las puertas y el puente de la estructura del edificio al muelle/paso con los sistemas de retención y drenaje previstos. Tu colocación global estará limitada por los requisitos de retiro trasero y espacio abierto.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. ADICIONES DE VENTANAS (+ POZOS)

En función de la superficie del terreno, podrás añadir huecos para ventanas y ventanas más altas para satisfacer tus necesidades de luz y aire. De lo contrario, puedes añadir ventanas más cortas (dentro de lo razonable desde el punto de vista estructural, según te aconseje tu arquitecto).

Construcción relacionada requerida:

- coordinar los tapajuntas y el sellado de los marcos para seguir con las barreras de vapor y la envoltura térmica, lo cual es necesario para el drenaje y la protección contra el radón
- coordinar el drenaje del pozo con el de los cimientos
- coordinar los dinteles/la altura con todos los trabajos de umbral/anclaje
- coordinar el área con el código de incendios (3-15' de retiro = 15-45% de aberturas con materiales resistentes al fuego)

B. PUERTAS DE SALIDA EN EL PASAJE

Las salidas directas ayudan a cumplir el código de incendios (dos salidas por planta) y su estructura es bastante sencilla. El elemento clave a coordinar es la coincidencia de la elevación/altura con los umbrales existentes (arriba) y el drenaje del área (abajo).

Construcción relacionada requerida:

- ver todas las observaciones en "A. adiciones de ventanas"
- se permite un único escalón de menos de 8" de altura en el lado interior de la salida para aumentar la altura y evitar inundaciones (si fallan los desagües del pasaje)
- coordinar con "C. rellanos, pasajes, escaleras" (abajo)
- añadir un techo para la protección térmica si no hay "D. salida de incendios" (abajo)

C. RELLANOS, PASAJES, ESCALERAS

La adición de una segunda escalera exterior es común para las conversiones de casas Cottage, ya que elimina la necesidad de una escalera interior y un pasillo.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar los muros de retención y los desagües con el drenaje
- coordinar la colocación con las nuevas puertas y las pasarelas existentes

D. PORCHES DE NIVEL SUPERIOR

La adición de un porche es habitual en las conversiones unifamiliares, ya que el código exige dos salidas por planta (sin importar la unidad asociada).

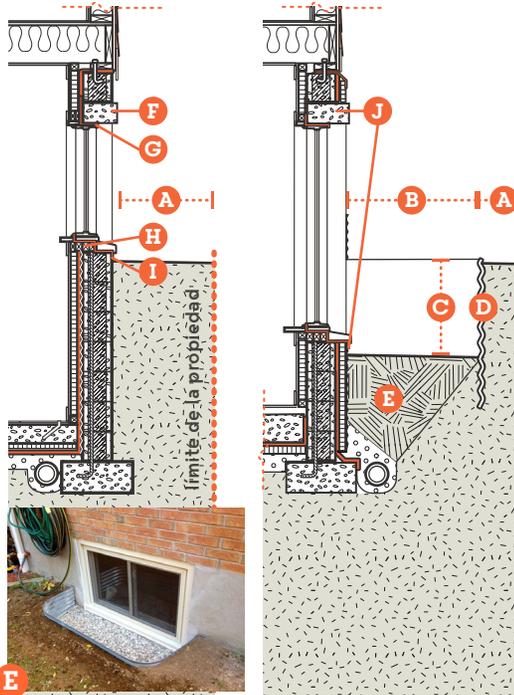
Construcción relacionada requerida:

- coordinar la estructura con el marco del edificio, los porches/las escaleras existentes
- coordinar los cimientos con otros muros del sitio y el drenaje

A. AMPLIACIÓN DE LA VENTANA + POZOS)

perfiles de ventana comunes

con y sin espacio para pozos, áreas de drenaje



- A** <=2' del lindero
- B** pozo de ventana de 3' de ancho
- C** pozo de ventana de 2' de profundidad (por la relación 1:1.5 indicada en el código)
- D** borde de retención ondulado
- E** la grava dreña hacia el sistema de drenaje/bomba de sumidero
- F** dintel (conecta la abertura de los cimientos, la profundidad varía según el material)
- G** tapajuntas sobre el marco
- H** la ventana y el marco se apoyan en la pared de los cimientos, a un mínimo de 6" sobre el suelo adyacente
- I** tapajuntas bajo el umbral inferior y la zona de goteo (para evitar fugas, ampliar las barreras y mantener un cerramiento continuo)
- J** mismo sistema para ventanas altas o cortas

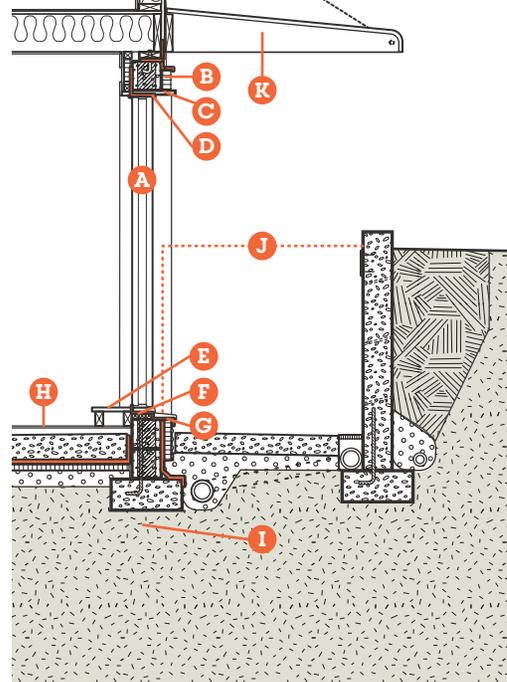
\$300-\$1,000 ventana **\$2,500+** ventana y pozo

Las ventanas (para la luz y el aire) pueden añadirse a los cimientos siempre que haya un soporte estructural adecuado o un puente de las aberturas con dinteles reforzados. Es importante que a) el tapajuntas y el sellado alrededor del marco mantengan las barreras de aire, agua y térmicas de tu sistema de radón y drenaje y, por lo tanto, b) proporcionen la continuidad de la resistencia/protección al fuego. Todos los pozos de las ventanas deben integrarse con el drenaje de los cimientos, mediante cuencas o materiales de drenaje libre como la grava. Los costos varían en función de la instalación, las alteraciones de los cimientos y los trabajos de retención/suelo en los pozos.

B. PUERTAS DE SALIDA EN EL PASAJE

perfil de salida común

notas sobre la exposición de la superficie adaptada, problemas de altura



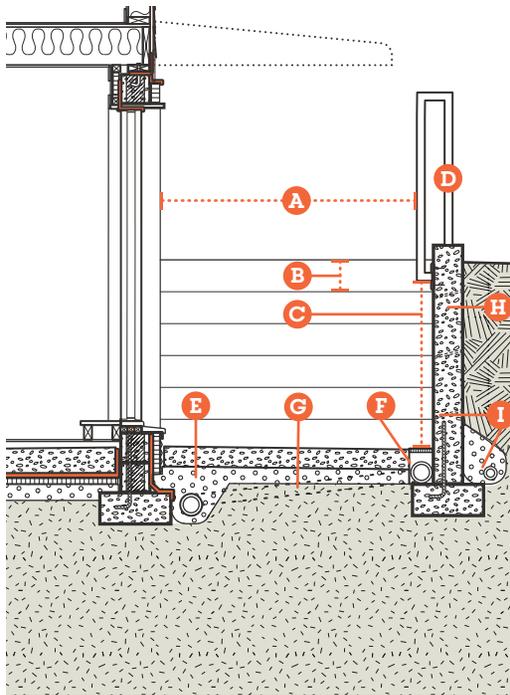
- A** Puerta de 2" (req. fuego)
- B** cimientos, con aislamiento ext. (espacios más altos)
- C** dintel, profundidad variable
- D** tapajuntas sobre el marco
- E** 1 paso para mediar la altura, 8" máx.
- F** el marco se apoya en la pared de los cimientos (ver notas de la ventana)
- G** tapajuntas abajo (ver notas de la ventana)
- H** altura interior terminada
- I** suelos alrededor de las zapatas, menos aislados que antes
- J** volumen de suelo eliminado (aislamiento perdido)
- K** toldo de pórtico (o salida de incendios) arriba para crear un microclima y atrapar el calor para estabilizar la zapata, limitar el levantamiento por heladas

\$600-\$800 por puerta (sin excavación)

Todos los aspectos térmicos, estructurales y de resistencia al fuego de las ventanas se aplican igualmente a las aberturas de las puertas. Además, en cualquier lugar en el que se expongan las paredes de los cimientos, debes añadir aislamiento y cerramiento, como un toldo en el porche, para evitar que el choque térmico y las heladas afecten las estructuras de los cimientos/zapatas. Ver las zonas de paso, a la derecha, para los comentarios sobre los pasos y el drenaje. Los costos de las puertas cortafuegos son bastante estables; los trabajos circundantes (pasajes, cortes de cimientos) determinarán el precio.

C. RELLANOS, PASAJES Y ESCALERAS

adiciones de la escalera de salida - en el suelo
notas sobre el paso libre y los parámetros de la escalera



- A** espacio libre de salida de 36" mín. (72" aquí, alineación de la escalera)
- B** 8" de altura máx. del escalón, 9" de profundidad máx.
- C** barandilla de 34-36" en las escaleras
- D** 42" hasta las barandillas del rellano/nivel
- E** drenaje por debajo de la superficie/grava (ver drenajes de baldosas)
- F, G** se conecta a los desagües de zanja
- H** muros de contención (CMU, hormigón, etc.)
- I** agujeros de drenaje y tubería de pvc de la base (se conecta a los desagües)

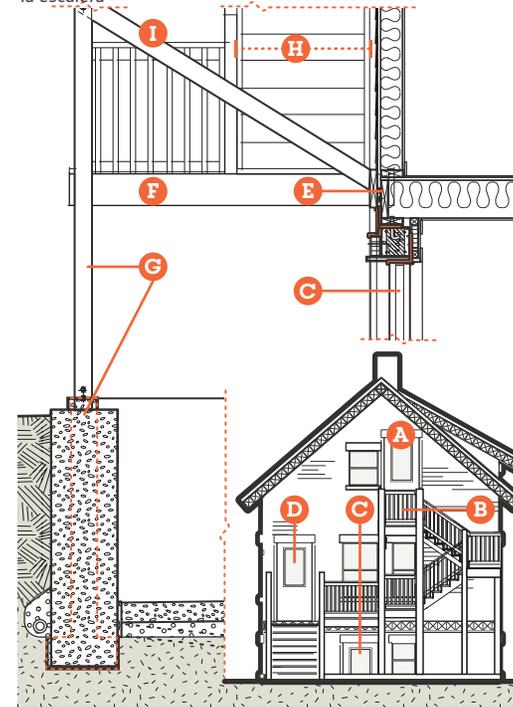


\$1,500-\$2,200 por zona de paso,
\$1,500-\$3,000 escaleras

Los pasajes exteriores y las escaleras deben incorporarse para cumplir con los requisitos de salida. Los rellanos deben ser de 3' x 3' mín., con no más de 1 escalón desde cualquier pasillo interior. Coordinar la altura de la puerta y el drenaje del área para evitar inundaciones. Se requieren barandillas de 34-36" en las escaleras, altillos de 42" en los rellanos y pasillos libres de 36", pero amplíalos según sea necesario para que funcionen con otras salidas. El costo varía según el tamaño de la superficie, el drenaje y la excavación.

D. PORCHES DE NIVEL SUPERIOR

adiciones de porche exterior - pisos superiores
notas sobre la alineación con los parámetros existentes y de la escalera



- A** nueva salida del segundo piso
- B** estructura general del porche
- C** salida del sótano, zona de paso cubierta
- D** Salida del 1er piso, escalones del porche
- E** cabezal anclado a la pared exterior del edificio contra incendios
- F** viga de rellano (colgada en los cabezales, atornillada a los pilares)
- G** postes verticales (3' min) profundidad coord. c/ paredes
- H** escaleras de 36" mín., barandillas de 42"
- I** refuerzo diagonal (más alto que el mostrado para el paso)

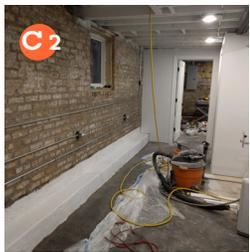


\$1,500-\$3,000 por nivel

Los rellanos deben ser de 3' x 3' como mín., con escalones de no más de 8" de altura y <9" de profundidad. Los sistemas pueden ser estructuras independientes o estar fijados a paredes exteriores protegidas (pref. de ladrillo, hormigón o CMU). Las estructuras ignífugas de madera y/o madera pesada son más seguras y permiten una mayor flexibilidad en la colocación, el tamaño/la superficie a lo largo del perímetro (más del 50%), y pueden incorporar cubiertas (hasta 150 sqft/unidad). El costo variará en función del tamaño y la complejidad del sistema.

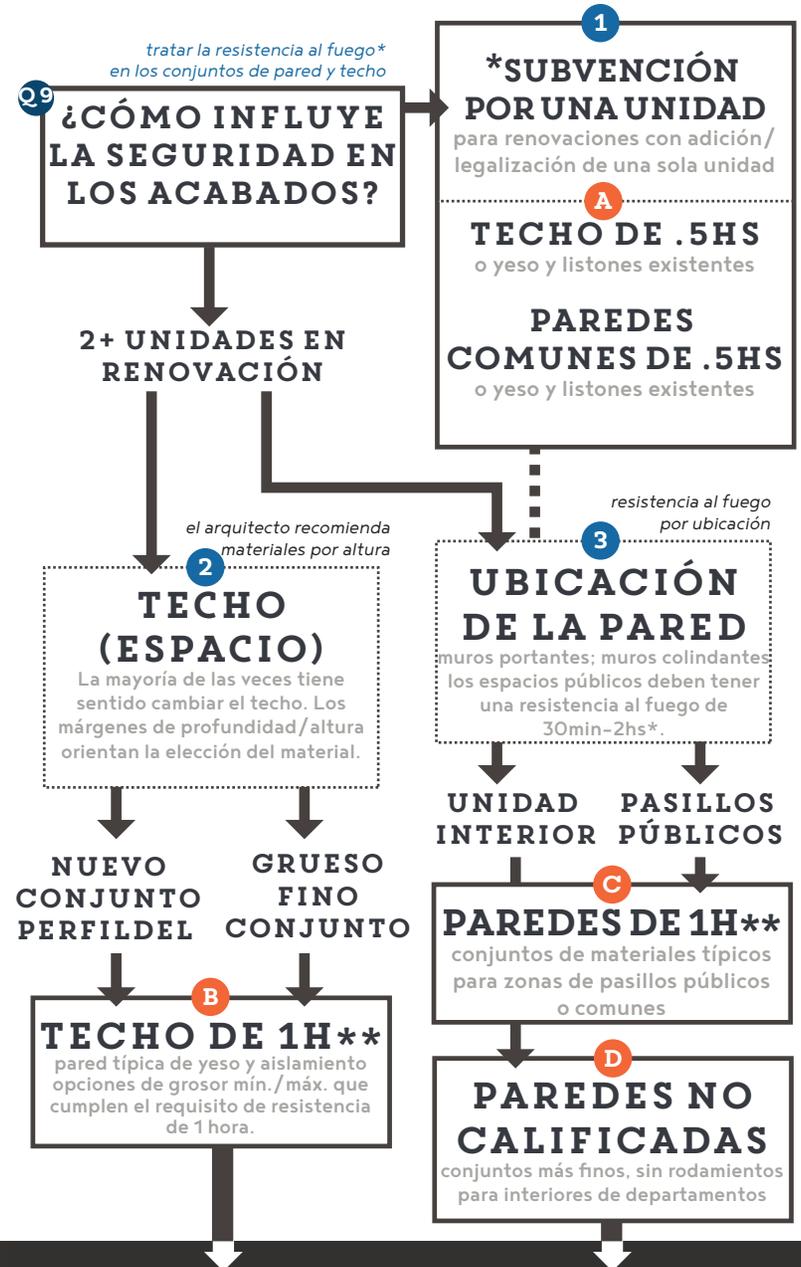


ACABADOS. tabiques cortafuegos. paredes interiores



Referencia: Elementos e instalaciones

- A** instalación de placas de yeso sobre viguetas (la segunda capa debe ser perpendicular)
- B1** lana mineral con armazón
- B2** doble capa de yeso (tipo X resistente al fuego) sobre marco de madera
- C1** aislamiento rígido de los cimientos y barreras de vapor detrás del marco de acabado
- C2** cimentación de ladrillo expuesto: ladrillo punteado, electricidad en conductos en la superficie
- D** marco típico de 2x4 expuesto, observar el marco alrededor de los conductos, la electricidad aérea, el bloqueo contra incendios en las paredes extremas



ENFOQUES DE ACABADO:

Tu unidad de sótano incorporará conjuntos de paredes comunes (página siguiente), y la ubicación y el material de los cimientos dictarán el grado de resistencia al fuego necesario (0-2hr). Estos requisitos de tiempo de combustión exigen diferentes materiales/ espesores para los marcos, los paneles de yeso, el aislamiento y el tratamiento de las aberturas. Comprender esas diferencias y el número total de habitaciones puede ayudarte a estimar los costos de acabado.

1. *Renovación con una unidad de adición-. tabiques de 5 hs: Para las renovaciones que añaden (o legalizan) una sola unidad, el tiempo de combustión del techo y de la pared común se reduce a 30 minutos o, si existen superficies originales, a la resistencia existente de las paredes/techos de yeso y malla. (14R-3-309.1) Las unidades adicionales hacen que todas las áreas (techo, paredes comunes) vuelvan a tener resistencias al fuego de 1 h de 2 y 3 abajo. Para las paredes interiores de la unidad, véase D.

2. Techo: tabiques contra incendios* de 1 h: Tu arquitecto te aconsejará sobre el montaje de techo específico, teniendo en cuenta los requisitos de conductos y altura. Se muestran montajes típicos nuevos y arcaicos con conductos. El diagrama muestra desde dónde se mide la resistencia al estimar los tiempos de combustión.

3. Paredes de la zona común: tabiques contra incendios* de 1 h: Al igual que con el techo, tu arquitecto te aconsejará sobre los montajes específicos. El dibujo muestra paredes típicas de diferentes espesores (de 5 1/2" a 4") que aprovechan el yeso resistente al fuego, el aislamiento mineral y la madera tratada a presión e ignífuga.

D. Paredes de unidades interiores--no calificadas: tu arquitecto le aconsejará sobre los montajes específicos de las habitaciones, ya que las paredes de unidades interiores no tienen resistencia requerida. Se muestra la estructura expuesta para que te familiarices con la estructura básica de la pared.

COORDINACIÓN DE LA MITIGACIÓN:

A. *ASIGNACIÓN DE UNA UNIDAD - .5HS

En las ampliaciones de una unidad, cuando se renueva un edificio, se permite reutilizar el yeso y los listones intactos o utilizar nuevos tabiques de 30 minutos en los techos y las paredes comunes. Las anotaciones de la página siguiente indican los materiales/ espesores alternativos relativos a los perfiles en B y C.

Construcción relacionada requerida:

- véase la nota sobre la coordinación en B y C más abajo.

B. EL TECHO COMO TABIQUE CORTA FUEGO DE 1H*

Todos los techos nuevos (para dos + unidades) deben ser conjuntos resistentes al fuego de 1h para evitar que el fuego suba por la estructura. De forma más general, elementos como los topes cortafuegos (en las paredes no calificadas de D.), el bloqueo entre las viguetas (en las conexiones de la placa superior) y el aislamiento mineral encierran y celularizan el espacio de aire dentro de la pared, de forma que el marco no actúa como una chimenea abierta.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar con la electricidad, la ventilación, la tubería elevada y todas las reparaciones de vigas y viguetas

C. MUROS COMO TABIQUE CORTAFUEGO DE 1H*

Las nuevas paredes (para dos + unidades) entre las zonas comunes y las unidades deben ser conjuntos de 1h, con el fin de proteger el paso a lo largo de las rutas de salida de incendios. Medidos desde cualquier lado, estos conjuntos pueden ser simétricos, como se muestra, o mezclar conjuntos equivalentes de paneles de yeso, paneles y accesorios de 1h.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar con tubería, electricidad o ventilación en la pared.
- la colocación de los tabiques debe coordinarse entre los requisitos de las rutas de salida, las aberturas y los requisitos de tamaño de las unidades.

D. PAREDES NO CALIFICADAS (INTERIORES)

Las paredes de las unidades interiores, si no soportan peso, no tienen requisitos de resistencia. El dibujo del marco es para mostrar los elementos generales y la estructura.

Construcción relacionada requerida:

- coordinar el grosor con la tubería, electricidad y ventilación.
- coordinar la disposición/aberturas con el tamaño de la habitación y las necesidades de salida.

A. ASIGNACIÓN DE UNA UNIDAD - .5HS

ALT. DE TECHO (B)

Los componentes existentes (no modificados/indeterminados) no se incorporan al cálculo de la resistencia al fuego.

- A** indeterminado
- B** sin cambios
- C** indeterminado
- D** sin cambios
- E** Yeso de 5/8" (o 1/2" + 3/8" si se trata de parches y capas) - 30 minutos.
- F** varía
- G** indeterminado
- H** indeterminado, pero debería aproximarse al listón en B.2
- I** indeterminado, pero debería aproximarse al yeso en B.2

ALT. DE PAREDES (C)

Los componentes existentes (no modificados/indeterminados) no se incorporan al cálculo. Alt. se centran en un solo lado de la pared.

- A** sin cambios
- B** sin cambios
- C** 2 capas de yeso de 1/2"
- D** clavos para paneles de yeso de 8" o.c.
- E** Es poco probable encontrar un marco robusto y/o aislamiento interno. Ver alt. para los tipos de yeso y pared fina (C.1, C.3).
- J** sin cambios
- K** sin cambios
- L** yeso de 5/8" tipo X
- M** clavos recubiertos de cemento 7" o.c.

EL COSTO VARÍA, ver B y C

El requisito de tabique reducido debería permitir la incorporación de conjuntos existentes (como el suelo y las viguetas estructuralmente sólidas de tu unidad del primer piso o los marcos y el yeso de las paredes actuales del cuarto de servicio) en combinación con una superficie nueva de yeso o de malla y yeso intactos. Como puedes centrarte en un solo lado del montaje (frente a los dos lados de una pared) para cumplir con el código, esto debería reducir los costos/el trabajo de acabado. Tu arquitecto/ingeniero/funcionario de la construcción podrá inspeccionar los materiales existentes y calcular la resistencia adicional necesaria (14B-7-722).

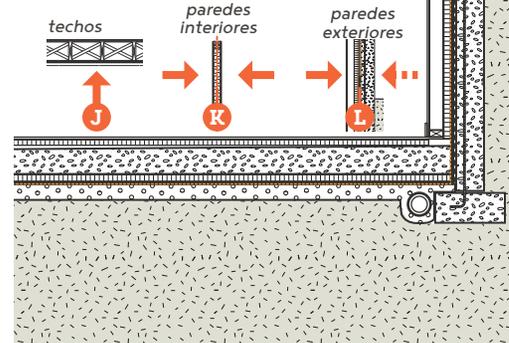
B. EL TECHO COMO TABIQUE CORTA FUEGO DE 1H

tabiques cortafuegos - techos - conjuntos de 1h

a base de yeso

yeso

dirección(es) de la resistencia al fuego

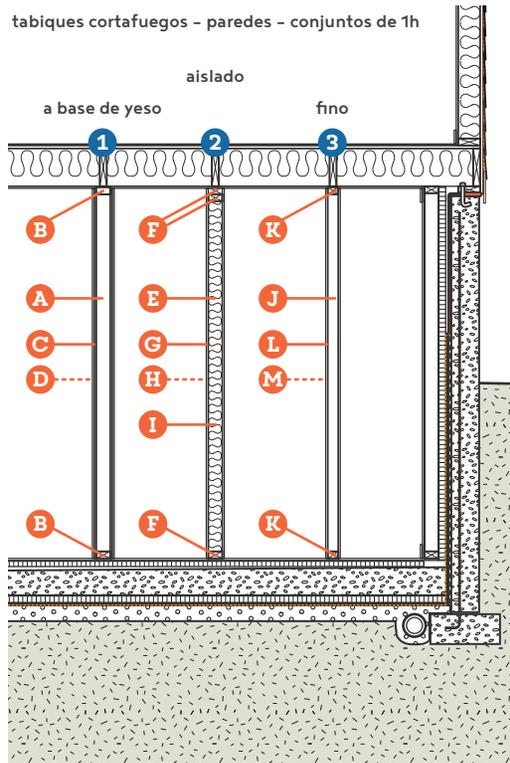


- A** piso de madera doble (15/32" chapa de revestimiento + acabado)
- B** viguetas: 16" entre centros (o.c.) (la profundidad varía según el tramo)
- C** conductos aislados de 6"
- D** tirantes transversales (en total)
- E** 1/2" de yeso tipo X (si es de 24" o.c. utiliza 2 capas de 5/8")
- F** tornillos para paneles de yeso a 6" o.c.
- G** lana mineral (añade 15 min)
- H** Malla de yeso de 3/8" tipo X (perpendicular a las viguetas)
- I** 1/2" de yeso
- J** techo: desde abajo
- K** paredes: ambos lados, simétricos
- L** exterior: ambos lados por debajo de 10', interior solo por encima de retiro de 10'

\$4,200-\$5,200 panel de yeso y pintura

Para los techos, debes tener un cerramiento continuo entre los pisos en tus materiales de tabique cortafuego de 1h, con aberturas mínimas para las escaleras y conexiones de salida. Además, los conductos deben estar aislados y cada unidad, si utiliza aire forzado, debe tener sus propios sistemas de ventilación para evitar que el fuego salte entre los conductos. Se puede incorporar un aislamiento de lana mineral para aumentar la resistencia al fuego y la eficiencia térmica. Habla con un profesional de la acústica sobre cómo amortiguar el sonido. Los costos varían en función de las zonas del techo que haya que parchear o cambiar.

C. PAREDES COMO TABIQUES CORTAFUEGOS DE 1H

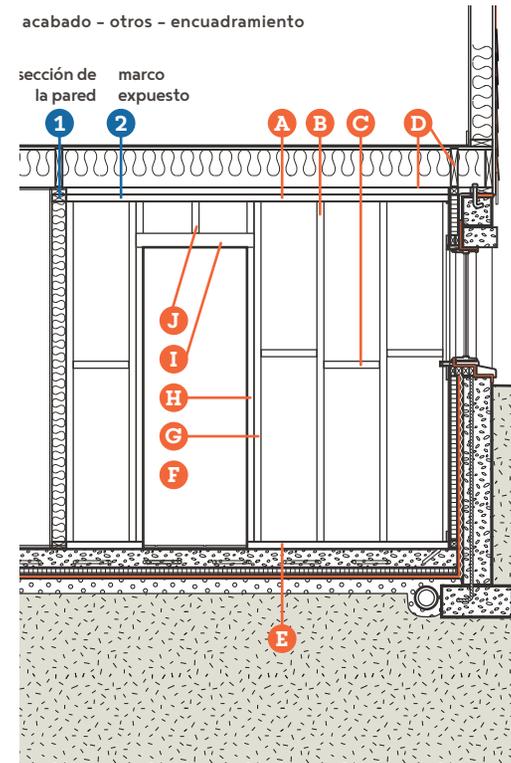


- A** montante de madera de 2x4, 16" o.c.
- B** placas superiores/inferiores simples
- C** 2 capas de yeso de 3/8"
- D** clavos para paneles de yeso de 8" o.c.
- E** Montante de madera 2x4, 16" o.c. (varía con montantes de acero)
- F** doble placa superior + inferior
- G** yeso de 5/8" tipo X + revestimiento
- H** Tornillos tipo S para paneles de yeso de 1' o.c.
- I** aislamiento de lana mineral
- J** montantes ignifugos de 2x3, 24" o.c.
- K** placas superiores/inferiores simples
- L** yeso de 5/8" tipo X
- M** clavos recubiertos de cemento 7" o.c.



\$6,000-\$11,000 particiones para toda la unidad
 Los tabiques cortafuegos, a lo largo de los pasillos de salida, pueden ser estructuras muy sencillas de anchura mínima, de 4 a 5.5". El yeso de doble capa, tipo X, es relativamente barato en comparación con los costos de la lana mineral o los montantes de madera ignífugos. Tu arquitecto puede detallar las opciones de yeso y aislamiento que se utilizarán en combinación con los montantes de acero. Los conjuntos también suelen incluir tomas, luces y detectores de humo para bloquear el fuego.

D. PAREDES NO CALIFICADAS (INTERIORES)



- A** placas superiores dobles
- B** montante de 2x4, 16" o.c.
- C** bloqueo del fuego (minimización de las bolsas de aire continuas)
- D** fijar a la viga o al bloque
- E** placa inferior, anclaje
- F** apertura de puerta
- G** soporte principal
- H** perno de gato
- I** cabezales (a coincidir con la profundidad del perno)
- J** montante corto



\$6,500-\$13,500 paredes de yeso/interiores en general
\$2,400-\$5,450 acabado por habitación-cama/comedor/salón
\$6,250-\$12,000 cocina, **\$4,000-\$7,800** baño
 No se exige que las paredes interiores de la estructura sean resistentes al fuego. Dicho esto, podrías añadir aislamiento o un yeso más grueso para mejorar el rendimiento térmico. Lo anterior proporciona un esquema general de la estructura interna dentro de las paredes. Los costos de las paredes y acabados variarán en función de la superficie y de la complejidad de los cerramientos de las habitaciones/conductos y de las instalaciones (cocina/baño).

ESCENARIO: COTTAGE. proyecto importante. una o dos unidades

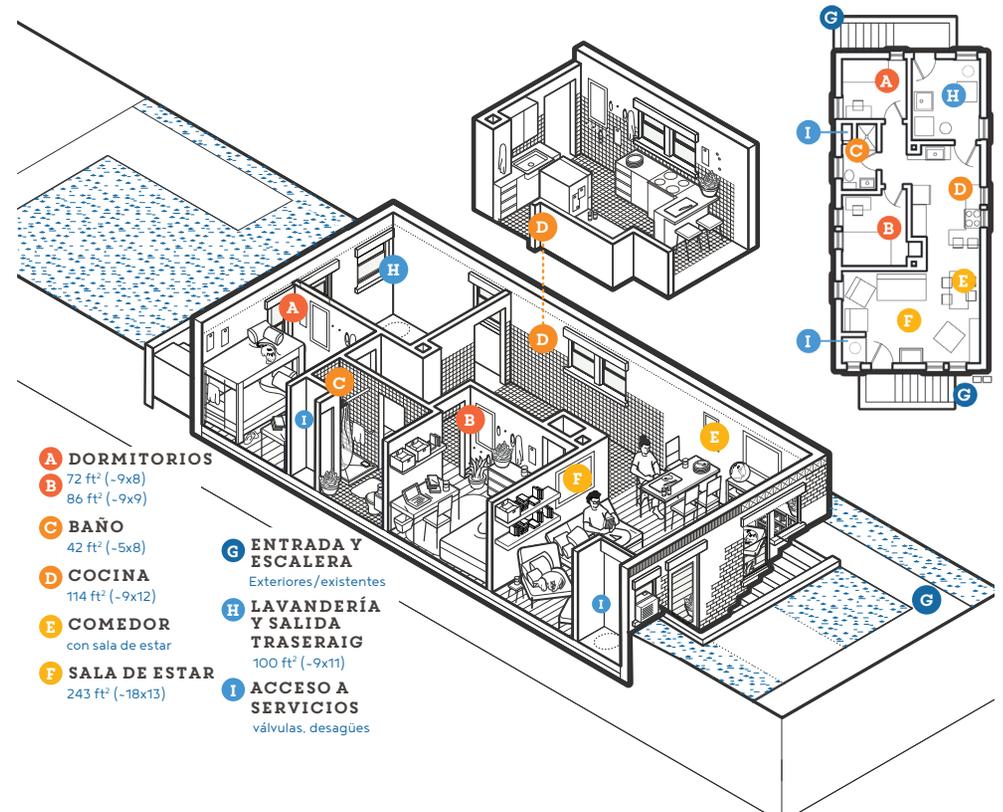
SUPUESTOS DE CONVERSIÓN:

Esta conversión de Cottage crea un departamento de dos dormitorios en el sótano de 633 ft². Ofrece un buen ejemplo de una adaptación mayor, necesaria para convertir una antigua vivienda unifamiliar en un edificio de varias unidades.

Consta de:

1. **preparación de la construcción:** eliminación segura del plomo y asbesto antes de la construcción, además de los permisos básicos
2. **trabajo estructural:** hay que cambiar la viga vieja que se extiende entre los núcleos de las chimeneas pequeñas para soportar las viguetas
3. **altura/trabajo de la losa:** es improbable tener un forjado suficientemente grueso, baja el nivel del suelo lo máximo posible (sin excavar) y utiliza suelos de baldosas finas
4. **drenaje:** un lote pequeño requiere la instalación de drenaje interior y bomba de sumidero, que se integren con los desagües de área recién creados; la bomba de sumidero se canaliza hacia el patio trasero para la infiltración
5. **calidad del aire:** hay que añadir barreras de vapor y escape (con la losa), calefacción y conductos (desde la zona común en la parte trasera) para el aire fresco, ventilar directamente los ventiladores del baño al exterior
6. **agua/alcantarillado:** se debe cambiar el tamaño de la línea de agua para los nuevos accesorios, las líneas de alcantarillado del sótano están conectadas a una nueva bomba de expulsión más grande que se conecta con la línea de servicio cerca de la entrada frontal
7. **electricidad/gas:** gas separado para el calentador de agua, el uso de la caldera. reemplazo completo de la instalación eléctrica vieja de la casa, así como las nuevas líneas de la unidad.
8. **salidas/aberturas:** adición de la puerta principal y de la escalera de entrada, adición de una salida de incendios para el 2° piso.
9. **acabado/resistencia al fuego:** mínimas divisiones de pared, cambio completo de la partición del techo y paneles de yeso, pintura, puertas y molduras para todo el departamento.

CONVERSIONES COMUNES, PÁGINA 41

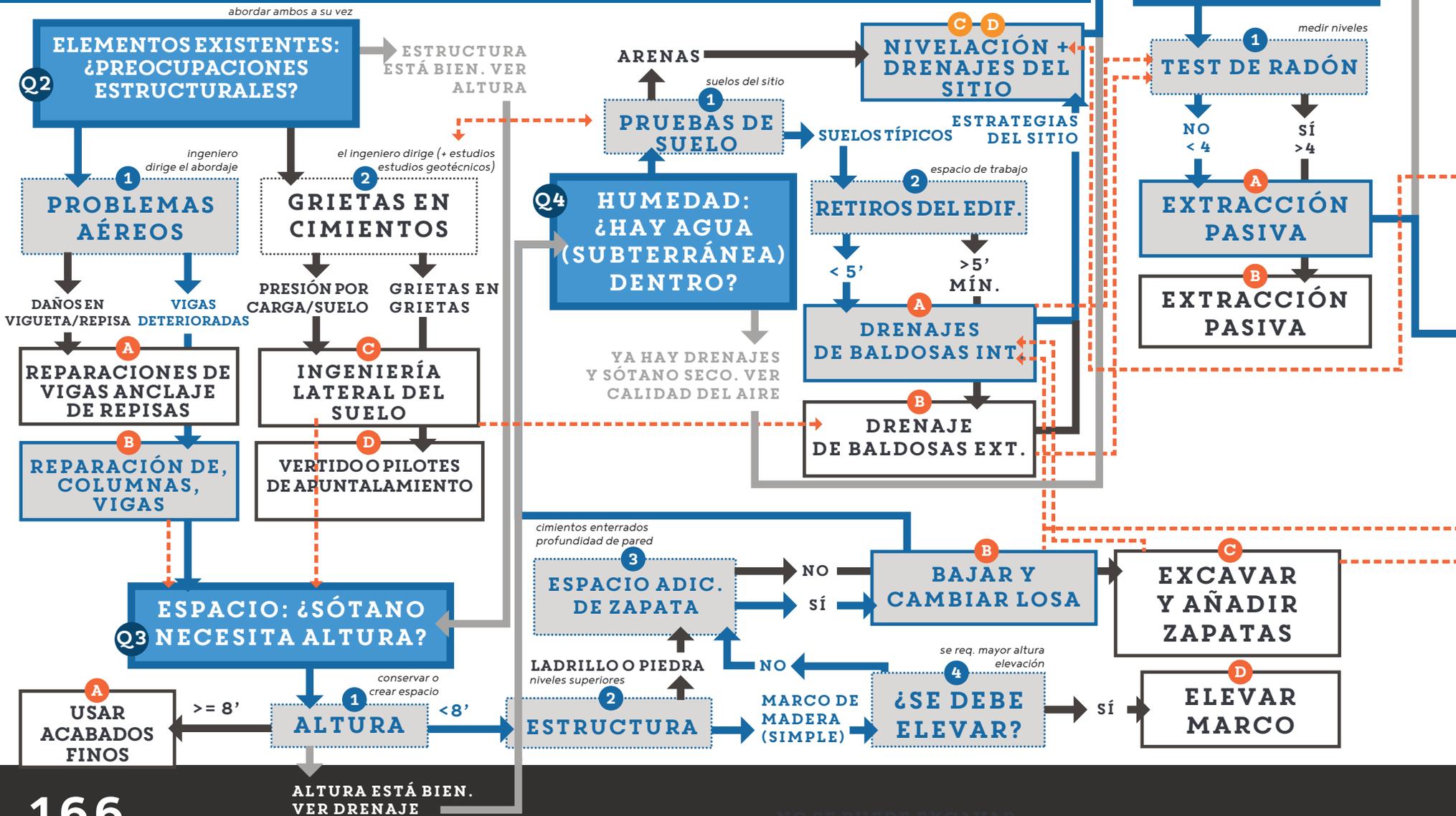


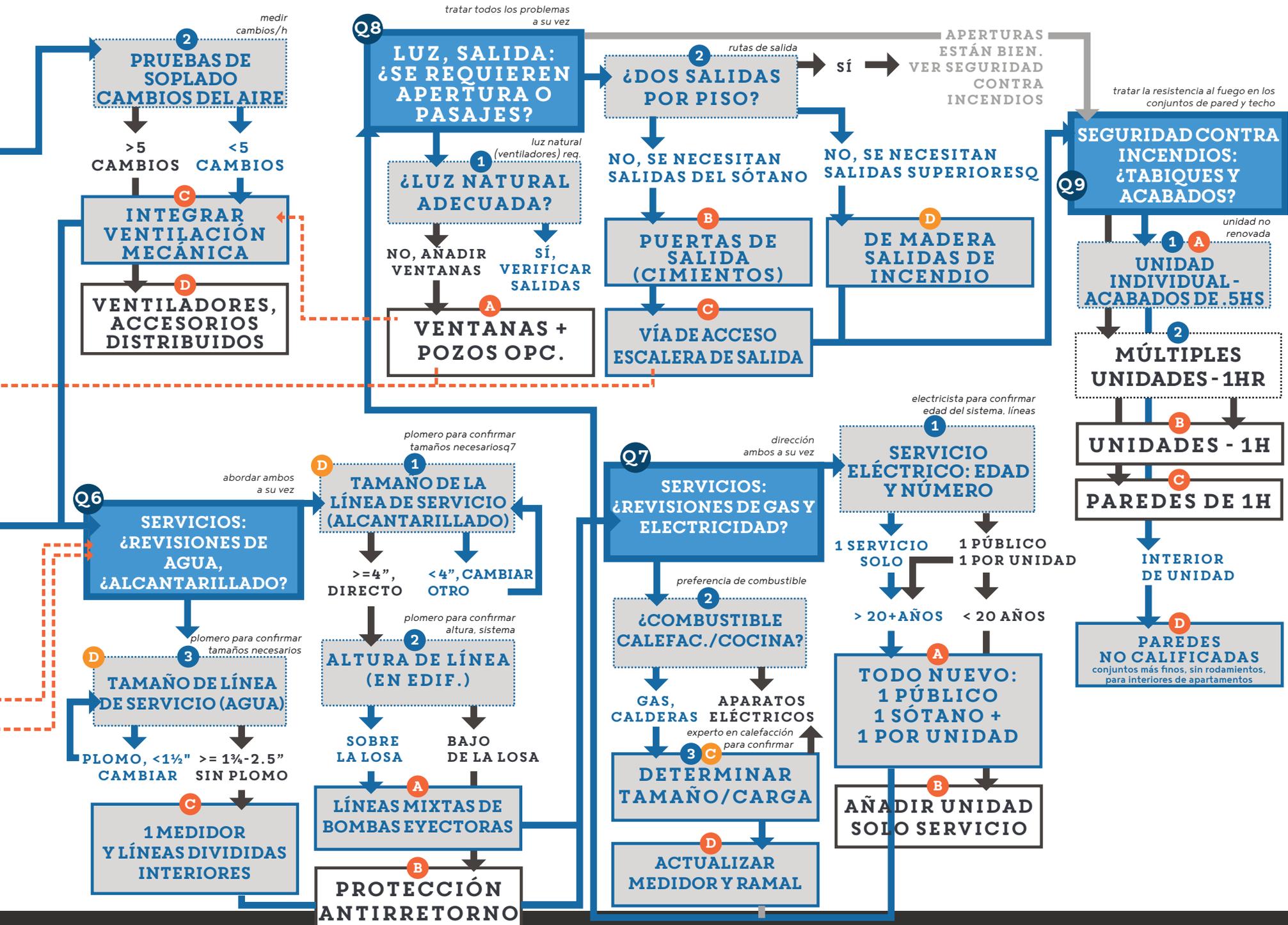
Estimación del trabajo: Conversión de unidad Cottage de dos dormitorios			
	bajo	medio	alto
Permisos municipales			
Q1 Permisos de construcción en general	(\$ 4,000.00)	(\$ 4,500.00)	(\$ 6,750.00)
<i>(tasas específicas de los permisos)</i>			
Autorización para plomo	(\$ 300.00)	(\$ 400.00)	(\$ 500.00)
Pruebas de asbesto	(\$ 300.00)	(\$ 300.00)	(\$ 450.00)
Costos generales de demolición			
<i>no se requieren</i>			
Sitio - Drenaje, Pasos, Trabajo General			
Q4 Nuevas aceras superficiales	(\$ 800.00)	(\$ 1,720.00)	(\$ 1,800.00)
Drenajes del terreno alrededor del sitio	(\$ 1,280.00)	(\$ 1,600.00)	(\$ 2,300.00)
Q8 Nueva zona de hormigón en la entrada	(\$ 1,650.00)	(\$ 2,160.00)	(\$ 2,200.00)
Cambio de ventanas			
Ventanas operables (4 nuevas, 600-1800 cada una)	(\$ 2,400.00)	(\$ 4,800.00)	(\$ 7,200.00)
Puertas y salidas			
Nueva puerta de entrada metálica (puerta, apertura)	(\$ 575.00)	(\$ 600.00)	(\$ 780.00)
Interior, estructura principal			
Estructura y carga			
Q2 Cambio de vigas principales (pilares centrales, vigas)	(\$ 3,900.00)	(\$ 5,500.00)	(\$ 6,480.00)
Losa, impermeabilización y barreras de vapor			
Q3 Cambio de losa	(\$ 2,600.00)	(\$ 10,000.00)	(\$ 11,300.00)
Barreras y Sistema de Drenaje/Sumidero			
Q3 Envoltura de sellado de aire (c/ parches en losa)	(\$ 2,700.00)	(\$ 6,000.00)	(\$ 7,150.00)
Plano de drenaje y aislamiento de espuma (para la losa completa)	(\$ 3,400.00)	(\$ 3,500.00)	(\$ 6,200.00)
Q5 Bomba de sumidero y baldosas (sistema perimetral completo)	(\$ 5,950.00)	(\$ 8,900.00)	(\$ 10,200.00)
Conexiones y líneas de servicios públicos			
Gas			
Q7 Nueva tubería interior de gas	(\$ 700.00)	(\$ 980.00)	(\$ 1,800.00)
Agua			
Nuevo suministro de agua: conexión de servicio	(\$ 15,800.00)	(\$ 18,000.00)	(\$ 21,500.00)
Q6 Tuberías interiores de agua	(\$ 3,500.00)	(\$ 4,800.00)	(\$ 5,250.00)

Bomba de aguas residuales y de expulsión			
Q6 Líneas horizontales interiores para residuos y ventilación	(\$ 4,200.00)	(\$ 4,500.00)	(\$ 4,900.00)
Bomba de expulsión añadida	(\$ 1,750.00)	(\$ 2,100.00)	(\$ 7,050.00)
Electricidad			
Q7 recableado de las unidades nuevas y antiguas, adición de líneas	(\$ 19,800.00)	(\$ 31,400.00)	(\$ 33,200.00)
Accesorios de ventilación y plomería			
Calefacción y ventilación centralizada			
Q5 Calefacción y conductos en el sótano (casa completa)	(\$ 8,000.00)	(\$ 9,400.00)	(\$ 10,200.00)
Extracción de radón: activa (adaptación a las nuevas tuberías)	(\$ 500.00)	(\$ 1,500.00)	(\$ 2,500.00)
Instalaciones de lavandería revisadas			
Nuevo tanque de agua caliente	(\$ 675.00)	(\$ 1,350.00)	(\$ 1,600.00)
Nuevas conexiones de lavandería y bañera	(\$ 775.00)	(\$ 900.00)	(\$ 1,475.00)
Cocina (accesorios incluidos)			
Fregadero de cocina	(\$ 250.00)	(\$ 300.00)	(\$ 380.00)
luz sobre el fregadero	(\$ 120.00)	(\$ 180.00)	(\$ 350.00)
Q5 Campana de cocina	(\$ 345.00)	(\$ 375.00)	(\$ 550.00)
Baño (accesorios incluidos)			
accesorios de tubería	(\$ 1,195.00)	(\$ 1,700.00)	(\$ 2,300.00)
luz del lavabo	(\$ 120.00)	(\$ 180.00)	(\$ 350.00)
Q5 extractor de aire	(\$ 325.00)	(\$ 400.00)	(\$ 650.00)
Salida y acceso a la unidad (ver también el exterior)			
Q8 nueva escalera interior (costo aprox./exterior del piso)	(\$ 1,550.00)	(\$ 1,600.00)	(\$ 3,350.00)
Acabados interiores y tabiques cortafuegos			
Techos			
Q9 techo de yeso (tabique de 1 hora)	(\$ 1,400.00)	(\$ 2,600.00)	(\$ 4,100.00)
techo de pintura	(\$ 700.00)	(\$ 975.00)	(\$ 1,100.00)
Paredes			
Q9 tabiques - montantes de madera	(\$ 6,300.00)	(\$ 6,400.00)	(\$ 11,500.00)
tablaroca de 1/2" (interior)	(\$ 6,500.00)	(\$ 8,080.00)	(\$ 13,500.00)
tablaroca de 5/8" (tabique de 1 hora)	(\$ 3,500.00)	(\$ 4,250.00)	(\$ 5,200.00)
Costos de acabado por habitaciones			

ver 'Desarrollo de capital' para la estimación por habitación			
	bajo	medio	alto
Sumas del proyecto	(\$ 126,065.00)	(\$ 175,820.00)	(\$ 230,555.00)

ESCENARIO: COTTAGE. proyecto importante. una o dos unidades





ESCENARIO: TWO-FLAT. medio. dos a tres unidades

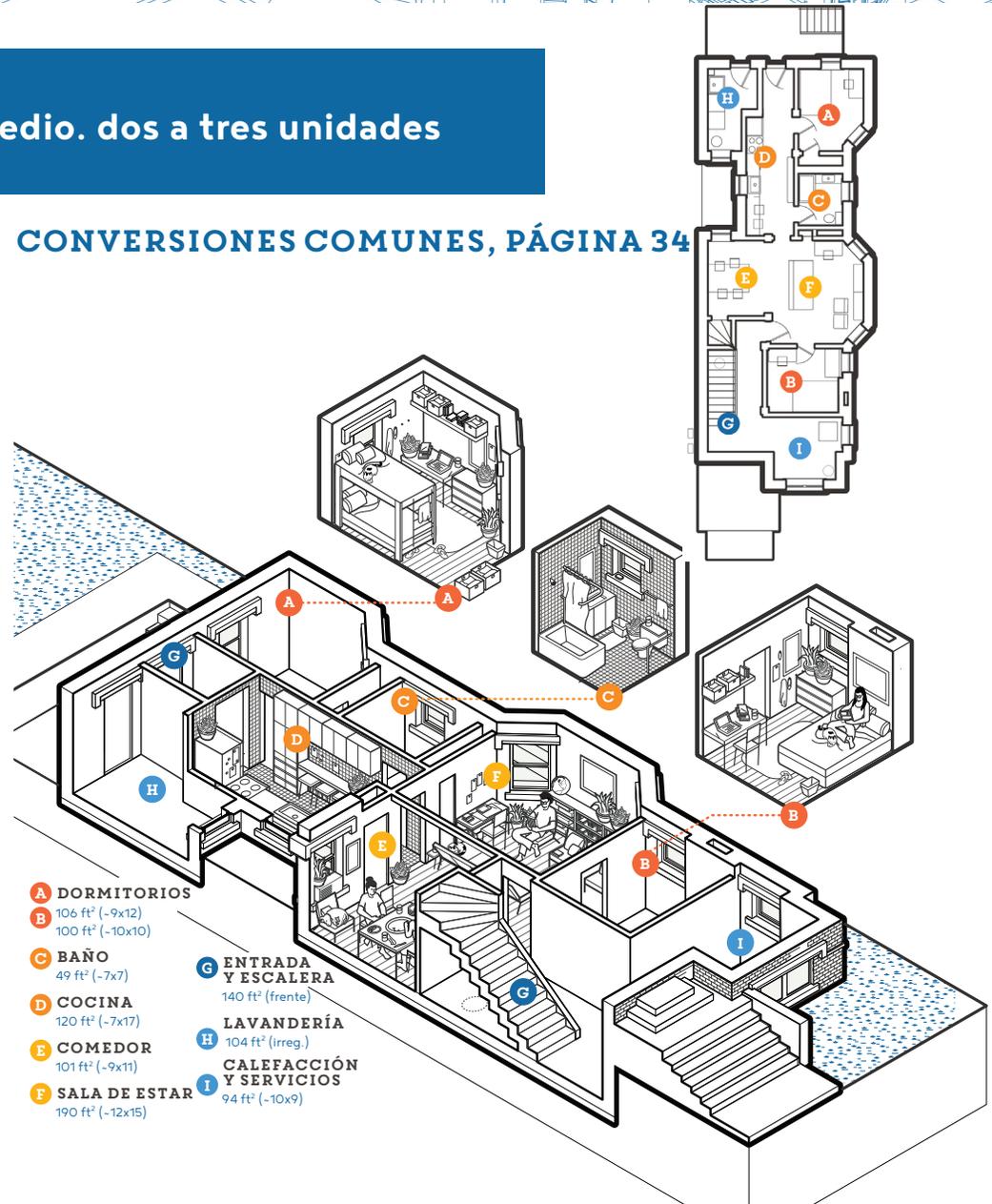
SUPUESTOS DE CONVERSIÓN:

Esta conversión de Two-Flat crea un departamento de dos dormitorios en el sótano de 720 ft². Ofrece un buen ejemplo de un presupuesto pequeño-mediano que se necesita para añadir otra unidad a un edificio de varias unidades.

Consta de:

1. **preparación de la construcción:** eliminación segura del plomo antes de la construcción, además de los permisos básicos
2. **sin trabajo estructural:** es probable que los muros de ladrillo (arriba) tengan vigas y pilares originales de acero
3. **altura/trabajo de la losa:** la altura está bien, la losa necesitará parches y resellado de las barreras existentes durante los trabajos de drenaje y alcantarillado
4. **drenaje:** para un lote más grande y retiro se tienen en cuenta el drenaje exterior y la bomba de sumidero, el exceso de drenaje de la losa se elimina, y la bomba de sumidero se conecta al sistema pluvial frontal para la eliminación
5. **calidad del aire:** es probable que haya escape pasivo de radón en la parte delantera, ventiladores menores para el aire fresco, ventilar directamente el baño/cocina al exterior
6. **agua/alcantarillado:** la línea de agua es adecuada para los accesorios, las líneas de alcantarillado del sótano están conectadas a una nueva bomba de expulsión más grande que se conecta con la línea de servicio en la zona delantera común
7. **electricidad/gas:** la conexión de gas está bien, solo el trabajo de gas se ajusta las líneas de caldera; utiliza cocina eléctrica; la electricidad solo se añade a la nueva unidad; las líneas de las unidades públicas y superiores existentes están bien.
8. **salidas/aberturas:** no se necesitan escaleras adicionales ni salidas de incendios. Se amplía la puerta de la lavandería desde la ventana existente.
9. **acabado/resistencia al fuego:** se añaden tabiques ignífugos más grandes en las zonas comunes delanteras y traseras, se cambia parte del yeso del techo y se reparan los paneles de yeso, la pintura, las puertas y las molduras de todo el departamento.

CONVERSIONES COMUNES, PÁGINA 34



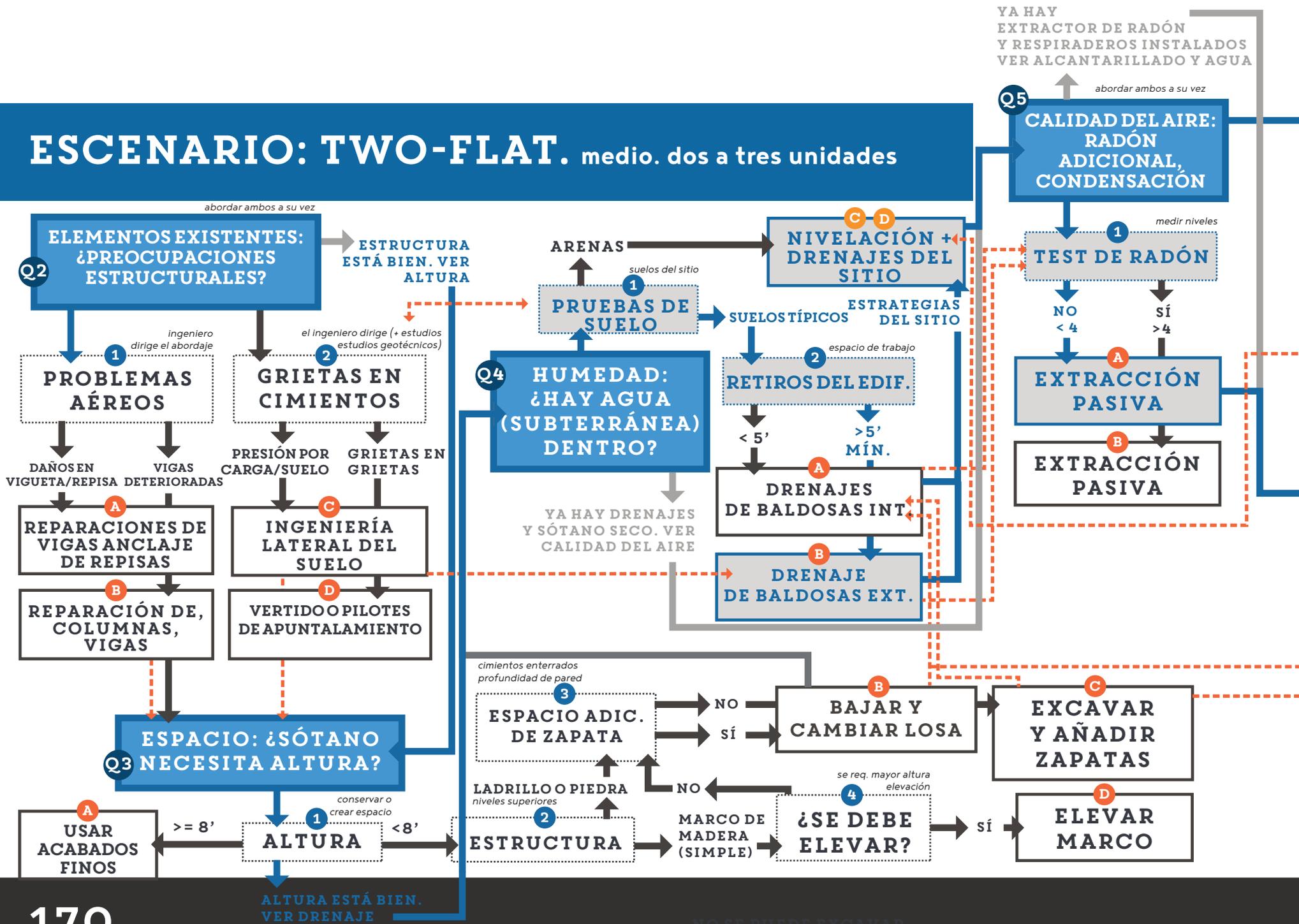
Estimación del trabajo: Conversión de unidad Two-Flat de dos dormitorios

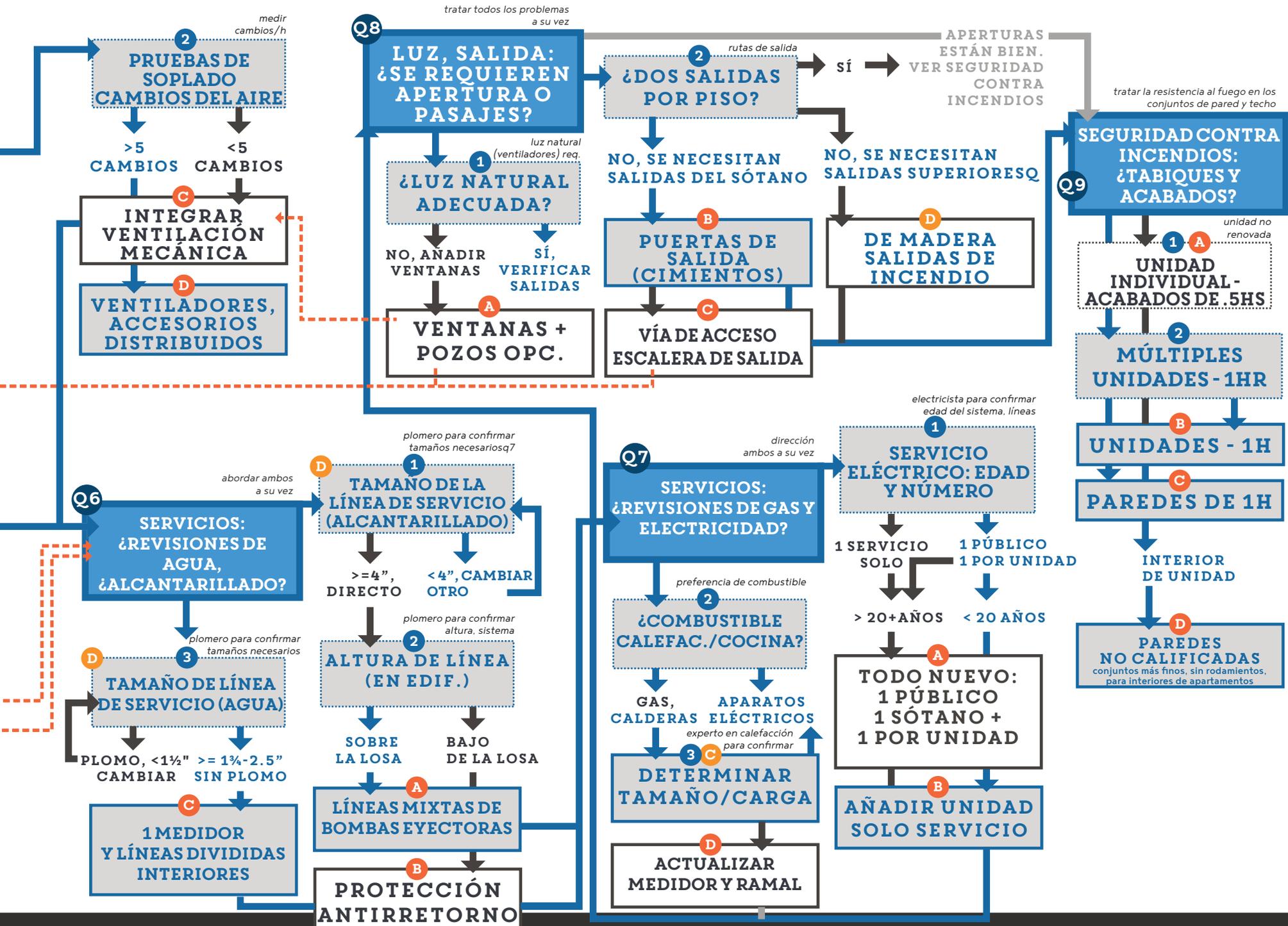
Permisos municipales	bajo	medio	alto	Permisos municipales
Q1 Permisos de construcción en general <i>(tasas específicas de los permisos)</i>		(\$ 4,000.00)	(\$ 4,500.00)	(\$ 6,750.00)
Autorización para plomo		(\$ 300.00)	(\$ 400.00)	(\$ 500.00)
Costos generales de demolición				
Demolición de la cuenca de captación		(\$ 200.00)	(\$ 475.00)	(\$ 550.00)
Sitio - Drenaje, Pasos, Trabajo General				
Q4 Nuevas aceras superficiales		(\$ 800.00)	(\$ 1,720.00)	(\$ 1,800.00)
Drenajes del terreno alrededor del sitio		(\$ 1,280.00)	(\$ 1,600.00)	(\$ 2,300.00)
Cambio de ventanas <i>no se requiere</i>				
Puertas y salidas <i>no se requiere</i>				
Interior, estructura principal				
Estructura y carga <i>no se requiere</i>				
Losa, impermeabilización y barreras de vapor				
Reparación de losas (parches)		(\$ 2,000.00)	(\$ 2,500.00)	(\$ 2,800.00)
Barreras y Sistema de Drenaje/Sumidero				
Q3 Envoltura de sellado de aire (c/ parches en losa)		(\$ 2,700.00)	(\$ 6,000.00)	(\$ 7,150.00)
Q5 Bomba de sumidero y baldosas (sistema perimetral completo)		(\$ 5,950.00)	(\$ 8,900.00)	(\$ 10,200.00)
Conexiones y líneas de servicios públicos				
Q7 Gas				
Nueva tubería interior de gas		(\$ 700.00)	(\$ 980.00)	(\$ 1,800.00)
Q6 Agua				
Tubería interior de agua		(\$ 3,500.00)	(\$ 4,800.00)	(\$ 5,250.00)

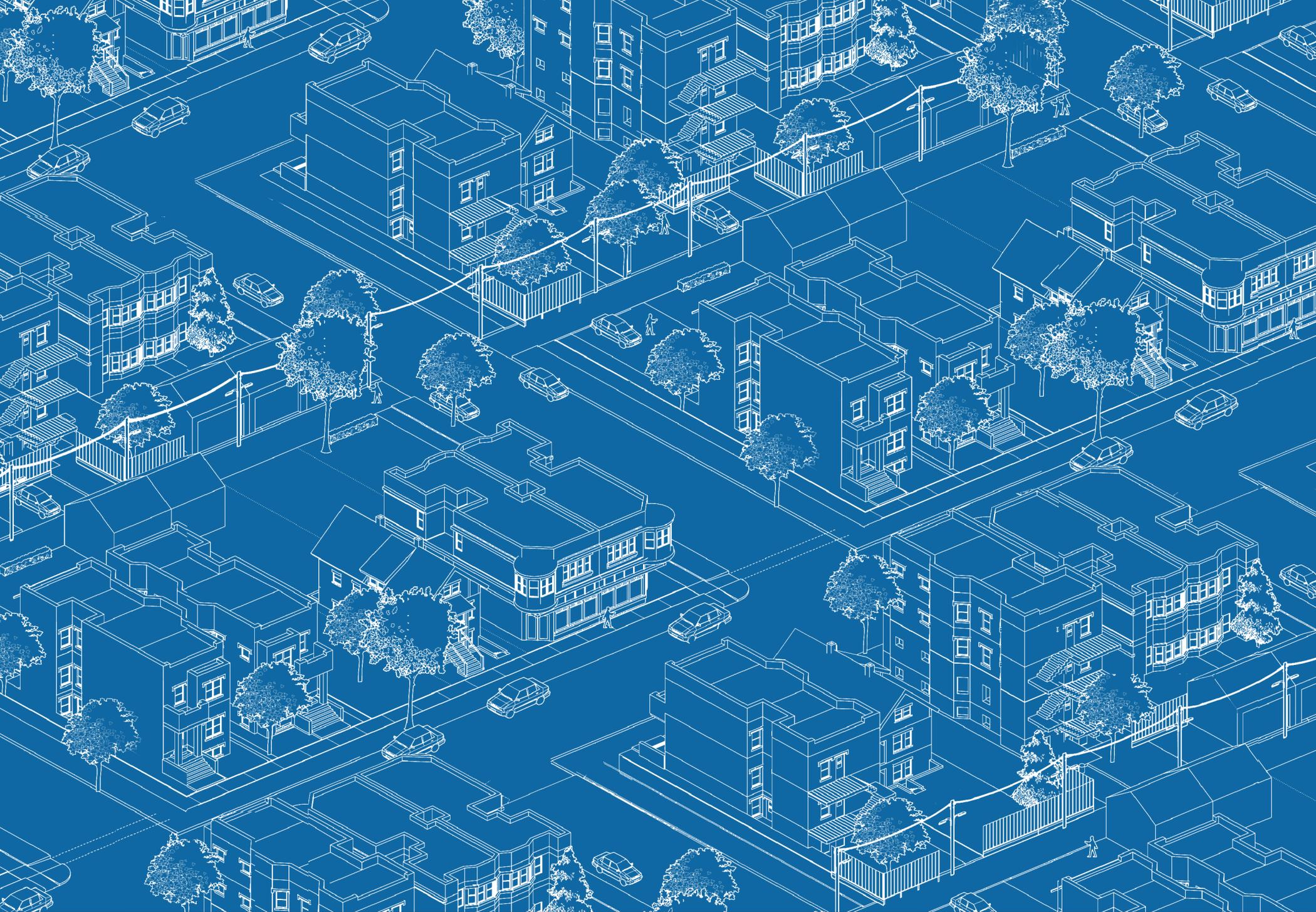
Bomba de aguas residuales y de expulsión			
Q6 Líneas horizontales interiores para residuos y ventilación	(\$ 4,200.00)	(\$ 4,500.00)	(\$ 4,900.00)
Bomba de expulsión añadida	(\$ 1,750.00)	(\$ 2,100.00)	(\$ 7,050.00)
Electricidad			
Q7 recableado del nuevo departamento	(\$ 4,950.00)	(\$ 7,850.00)	(\$ 8,300.00)
Accesorios de ventilación y plomería			
Calefacción y ventilación centralizada			
Q5 Calefacción y conductos (sótano)	(\$ 1,200.00)	(\$ 1,600.00)	(\$ 4,600.00)
Extracción de radón: activa (adaptación a las nuevas tuberías)	(\$ 500.00)	(\$ 1,500.00)	(\$ 2,500.00)
Instalaciones de lavandería revisadas <i>no se requiere</i>			
Cocina (accesorios incluidos)			
Fregadero	(\$ 250.00)	(\$ 300.00)	(\$ 380.00)
luz de fregadero	(\$ 120.00)	(\$ 180.00)	(\$ 350.00)
Q5 Campana de cocina	(\$ 345.00)	(\$ 375.00)	(\$ 550.00)
Baño (accesorios incluidos)			
accesorios de tubería	(\$ 1,195.00)	(\$ 1,700.00)	(\$ 2,300.00)
luz del lavabo	(\$ 120.00)	(\$ 180.00)	(\$ 350.00)
Q5 extractor de aire	(\$ 325.00)	(\$ 400.00)	(\$ 650.00)
Salida y acceso a la unidad (ver también el exterior) <i>no se requiere</i>			
Acabados interiores y tabiques cortafuegos			
Techos			
techo de pintura	(\$ 700.00)	(\$ 975.00)	(\$ 1,100.00)
Paredes			
tabiques - montantes de madera	(\$ 6,300.00)	(\$ 6,400.00)	(\$ 11,500.00)
Q9 tablaroca de 1/2" (interior)	(\$ 6,500.00)	(\$ 8,080.00)	(\$ 13,500.00)
tablaroca de 5/8" (tabique de 1 hora)	(\$ 3,500.00)	(\$ 4,250.00)	(\$ 5,200.00)
Costos de acabado por habitaciones			

ver 'Desarrollo de capital' para la estimación por habitación				
	bajo	medio	alto	
Sumas del proyecto	(\$ 71,590.00)	(\$ 96,135.00)	(\$ 136,770.00)	

ESCENARIO: TWO-FLAT. medio. dos a tres unidades







CÓMO MANEJAR LOS PERMISOS. proceso y documentos

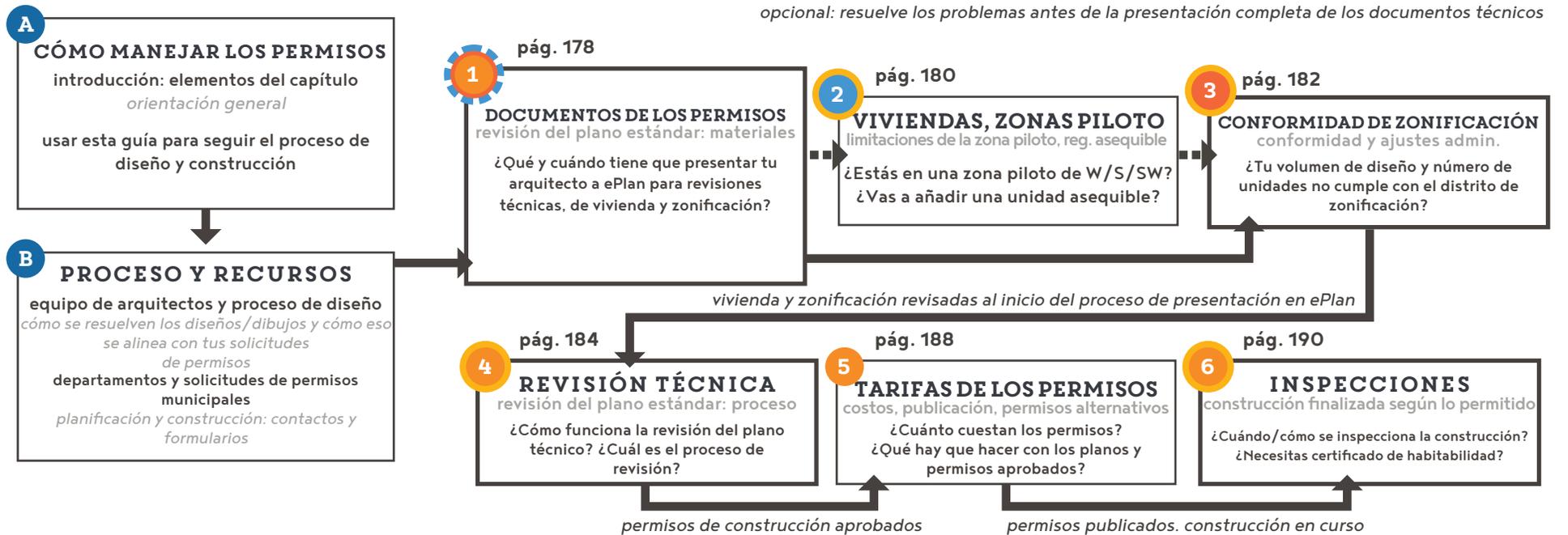
Permisos de vivienda, zonificación y construcción para la conversión de sótanos en edificios unifamiliares de Two-Flat a Four-Flat



INTRODUCCIÓN. agentes y agencias de permisos. solicitudes

Este capítulo describe los diferentes agentes, departamentos municipales y documentos de construcción necesarios para obtener permisos de construcción en Chicago. Los diagramas de flujo ofrecen rutas a través del proceso de tramitación de permisos, basados en tus respuestas (sí/no) y las decisiones de la municipalidad (aprobado/rechazado).

CÓMO MANEJAR EL PROCESO DE AUTORIZACIÓN



● Departamento de Vivienda ● Departamento de Planificación y Desarrollo ● Departamento de Edificios ● Pasos/ciclos de revisión y aprobación

SUMARIO DEL CAPÍTULO:

"Cómo manejar los permisos" presenta el proceso de solicitud de permisos de vivienda, zonificación y construcción en Chicago.

La sección principal se compone de una serie de diagramas que describen las tarifas típicas, los formularios requeridos, los solicitantes (principalmente el arquitecto), el departamento municipal encargado de la solicitud y los tiempos de respuesta. Estructurado en torno a las preguntas del proyecto ("¿tiene tu proyecto de sótano una nueva terraza de subsuelo?") y a las flechas de decisión "sí/no", cada diagrama traza un itinerario de permisos, con ciclos de rechazo, revisión y aprobación. Esto debería permitirte seguir la progresión de tu arquitecto y contratista a través del proceso de concesión de permisos en las zonas piloto de ADU y en toda la ciudad:

Tramitación del permiso: documentos de revisión de planos estándar:



- En toda la ciudad: En esta sección se exponen los documentos necesarios para solicitar un permiso de "Revisión de Planos Estándar" al Departamento de Edificios. También explica el orden de las operaciones entre el proceso de presentación del E-Plan de la municipalidad para las aprobaciones de permisos de vivienda, zonificación y construcción.

Vivienda:



- Zonas piloto: Estos diagramas te orientan en la tramitación de la solicitud de un Certificado de Conversión y del registro de unidades asequibles con el Departamento de Vivienda, para aquellos que añaden múltiples ADU (edificios originales de más de 5 unidades).

Zonificación:



- En toda la ciudad: Estos diagramas te orientan en la tramitación de la solicitud de un Certificado de Conformidad de Zonificación y, según sea necesario, la solicitud al Departamento de Planificación y Desarrollo de concesiones menores con un Ajuste administrativo.

Revisión del plano – revisiones e informes técnicos:



- En toda la ciudad: Este diagrama te orienta por el proceso de revisión técnica del Departamento de Edificios (arquitectura, bomberos, electricidad, plomería, geotecnia, etc.) y de los procesos de corrección, revisión y nueva presentación por los que tu arquitecto guiará a tu equipo de diseño.

5

Permisos aprobados – tasas y contabilización:

- En toda la ciudad: Esta sección revisa el sistema de solicitud de permisos del Departamento de Edificios y el protocolo de publicación de permisos, para que puedas anticipar los costos totales de una solicitud de permiso (según la estimación municipal). También se explica el proceso de solicitud de permisos autocertificados, en el que tu arquitecto puede optar por "autocertificar" los planos técnicos de tu proyecto (y absorber esa responsabilidad legal).

6

Inspecciones de la construcción:

- En toda la ciudad: Este diagrama final te lleva a través de las inspecciones requeridas de la municipalidad (destinadas a verificar si todos los trabajos de construcción se realizan como se indica en tus permisos) y revisa los pasos requeridos si no cumples o te pierdes una inspección requerida.

Esta guía no pretende estimular la presentación de solicitudes independientes al Departamento de Planificación y Desarrollo o al Departamento de Edificios de Chicago. Más bien, estos diagramas te ayudan a prever los costos, los plazos y los ciclos de revisión que conlleva la obtención de los permisos de construcción y la realización de obras conforme al código.

Durante estas etapas, tu arquitecto debe informarte cómo las actualizaciones técnicas o las estrategias de instalación alternativas afectan el diseño final de tu sótano, los costos de los planos revisados, los materiales y los enfoques, y los plazos para la finalización del proyecto. Como se indica en el capítulo "Finanzas", tus estimaciones deben incluir un margen del 10% para tener en cuenta el tiempo y la mano de obra de las revisiones de los planos y cualquier posible retraso en el calendario, resultante de la reparación o sustitución de componentes de construcción defectuosos. (Véase la "Introducción", pág. 22, para conocer los recursos legales ante una obra inepta y negligencia del contratista).

Antes de pasar a la obtención de permisos, el resto de esta introducción describe los principales organismos municipales y los formularios de solicitud con los que trabajará tu arquitecto para obtener certificados y permisos.



ESCENARIOS DE PERMISOS. agencias municipales. enlaces de recursos

ESCENARIO 1

no se prevén problemas de zonificación

LA NUEVA UNIDAD CUMPLE CON EL USO ZONIFICADO/VOLUMEN (NO EN ZONAS PILOTO)

pág. 178, 182(a), 184

REVISIÓN DEL PLANO ESTÁNDAR
presentación en EPlan

incluye: plano de medición, certificado de conformidad de la zonificación (pág. 182) en la presentación el ePlan

entrevista de admisión y aprobaciones de DPD

REVISIÓN DE ZONIFICACIÓN

ciclos de revisión de dibujo técnico del DOB

REVISIÓN DE DIBUJOS

**PERMISOS EMITIDOS
INSPECCIONES PASADAS
CERTIF. DE HABIT.**

ESCENARIO 2

cuestiones: zonas de densidad reducida; excepciones de volumen y densidad

UNIDAD QUE NO CUMPLE CON EL USO DE DENSIDAD REDUCIDA O PROBLEMAS MENORES DE VOLUMEN

pág. 178, 182+

REVISIÓN DEL PLANO ESTÁNDAR
presentación en EPlan

entrevista de admisión y aprobaciones del DOH

REVISIÓN DE ZONIFICACIÓN

el proceso se puede hacer al final de DD, si se desea

AJUSTE ADMIN
+ otras opciones de conformidad

ciclos de revisión de dibujo técnico del DOB

REVISIÓN DE DIBUJOS

EN TODA LA CIUDAD (NO PILOTO)

ESCENARIO 3

registro de la unidad de conversión de pilotos en el DOH

ADU / UNIDAD DE CONVERSIÓN POR DERECHO (EN ZONA PILOTO*)

pág. 178, 180+

REVISIÓN DEL PLANO ESTÁNDAR
presentación en EPlan

entrevista de admisión y aprobaciones de DPD

REVISIÓN DE VIVIENDA

REGISTRO DE LA CONVERSIÓN
*variaciones N, NO vs. O, S, SE

si hay problemas de volumen, puede ser necesario un ajuste admin.

edif. de 5+ unidades

REGISTRO ASEQUIBLE

entrevista de admisión y aprobaciones del DPD

cumplimiento asequible en curso (30 años)

REVISIÓN DE ZONIFICACIÓN

ciclos de revisión de dibujo técnico del DOB

REVISIÓN DE DIBUJOS

ÁREAS PILOTO ADU

DISEÑO EN RELACIÓN CON LOS PERMISOS:

Las aprobaciones de permisos pueden repartirse a lo largo del tiempo, en función de los problemas previstos (escenarios no piloto 2, izquierda) o condensarse en una sola presentación (enfoque predeterminado). Su secuencia, que va de las características generales del edificio a los detalles técnicos, es paralela al proceso de diseño. Las inspecciones refuerzan las obras permitidas y confirman la coherencia de las construcciones y del diseño.

Las etapas clave del diseño, para permisos e inspecciones, son las siguientes:

- **Desarrollo del diseño (DD):** proporciona los planos generales para los ajustes administrativos (presentaciones avanzadas del DPD en el escenario 2, optativo).
- **Documentación de la construcción (CD):** consiste en la elaboración de un conjunto completo de documentos de construcción, sometidos a un examen estándar del plano y a revisiones (todos los escenarios: con revisión secuencial por parte del DOH, luego del DPD, antes de la revisión por parte del DOB).
- **Construcción o administración de la construcción (CA):** tu contratista dirigirá la construcción y programará las inspecciones. Tu arquitecto puede ser contratado para supervisar el trabajo y proporcionar planos/permisos revisados. (todos los escenarios)

Tu arquitecto, que te guiará en el diseño y la obtención de permisos, debe ser un arquitecto registrado (AOR, por sus siglas en inglés). Esto significa que tiene licencia en Illinois para sellar los planos de construcción como documentos legales y vinculantes, dirigiendo tu conversión de sótano. Tu arquitecto registrado consultará con los ingenieros (estructurales, eléctricos, etc.) para los cálculos del sistema y puede gestionar el proceso de ofertas. Durante la construcción, los dibujos adicionales y la revisión del diseño se hacen normalmente bajo contratos separados (con honorarios adicionales).

OFICINAS MUNICIPALES Y CONTACTOS:

El proceso de solicitud de permisos se consolida en el uso del sistema de [solicitud E-Plan de la Ciudad](#). Dependiendo del proyecto, tú y tu arquitecto pueden reunirse con a) el Departamento de Vivienda, (pilotos ADU), b) el Departamento de Planificación y Desarrollo, y c) el Departamento de Edificios. Los formularios y contactos están enlazados a la derecha.

DOH - DEPT. DE VIVIENDA

Revisiones de vivienda: www.chicago.gov/city/en/depts/doh.html

ubicación física: Rm 1006, City Hall

contacto general: (312) 744-4190, presentaciones, preguntas y direcciones

- Ordenanza ADU: bit.ly/Chicago-ADU-Ordinance
- Micrositio de ADU (Conversión, asequibilidad): www.chicago.gov/adu

DPD - DEPT. DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

Revisiones de zonificación: www.chicago.gov/city/en/depts/dcd.html

ubicación física: Rm 905, City Hall

contacto general: (312) 744-5777, presentaciones, preguntas y direcciones

- Certificado de Conformidad Urbanística: bit.ly/Chicago-Zoning-Compliance
- Ajuste administrativo: bit.ly/Chicago-Admin-Adjustment
- Mapa de zonificación: gisapps.chicago.gov/ZoningMapWeb
- Administrador de zonificación: bit.ly/Chicago-Zoning-Administrator

DOB - DEPARTAMENTO DE EDIFICIOS

Permisos de construcción, inspección: www.chicago.gov/city/en/depts/bldgs.html

ubicación física: Rm 900, City Hall

contacto general: (312) 744-3449, presentaciones, preguntas y direcciones

- Revisión del plano estándar: bit.ly/Chicago-Standard-Plan-Review
- Auto-certificación: bit.ly/Chicago-Self-Certification
- Inspecciones: bit.ly/Chicago-Inspections
- E-Plan: bit.ly/Chicago-E-Plan
- Costos de los permisos: bit.ly/Chicago-Permit-Costs
- Exención de tasas para personas mayores: bit.ly/Chicago-Fee-Waivers

TRAMITACIÓN DEL PERMISO. presentación de planos estándar

TODOS LOS ESCENARIOS

DISEÑOS LISTOS PARA REVISIÓN DEL PLANO ESTÁNDAR

A cargo de tu Arquitecto registrado (AOR), en colaboración con:

- contratista general
 - electricista
 - plomero
 - y experto en energía/calefacción
- Un gestor de permisos puede solicitarlo en lugar del arquitecto.

Horarios de AOR:

REVISIÓN DE VIVIENDA REVISIÓN DE ZONIFICACIÓN

confirma que el proyecto propuesto está en conformidad con la el piloto ADU (según proceda) y la zonificación

escenario 3

VIVIENDA

pág. siguiente

escenario 1, 2

ZONIFICACIÓN

pág. 182

CONVERSIÓN Y ZONIFICACIÓN APROBADAS

AÑADIR TODOS LOS DOCUMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

SOLICITUD LISTA PARA REVISIÓN TÉCNICA

continúa en pág. 184

Solicitar al Depto. de Edificios, por E-Plan:
\$300 depósito de tasa de permiso/tasa de zonificación (ver pág. 188 para tasas completas)

1 SOLICITUD DE PERMISO DE CONSTRUCCIÓN MATERIALES REQUERIDOS:

- formularios de solicitud**, incl.:
- datos del arquitecto del registro
 - datos del propietario
 - datos del (potencial) gestor
 - datos del contratista
 - pin (nro. de identificación de la propiedad)
- plano de medición** (<60 días de antigüedad)
- dibujos de construcción** - que incluye:
- planos arquitectónicos con indicación de obras de demolición, existentes y propuestas

- secciones de muro**
- elevaciones**
- horario de luz y ventilación**
- plano de salida**
- con elementos técnicos (por sistemas de construcción):**
- planos estructurales para la carga del edificio
 - cálculos estructurales, sellados
 - solicitud de permiso eléctrico con planos eléctricos para la ubicación de todos los equipos
 - diagrama de servicio de una línea (por cada línea) cálculos de carga para todo el edificio
 - planos de plomería con todas las instalaciones
 - diagramas de tuberías ascendentes de suministro y cálculos de tamaño/valor de aguas residuales
 - planos mecánicos para ventilación y calefacción

- horario de ventilación con cálculos por habitación
- horario de equipos de ventilación con especificaciones de equipos mecánicos
- declaración del código de conservación de energía o formulario de "conformidad no necesaria".
- Formulario de datos del proyecto ADA/MOPDiscapacidad
- 1B** elementos que varían por proyecto:
 - solic. de permiso de excavación para trabajar a menos de 10' del límite de la propiedad
 - alteraciones de la calzada como cortes de acera
 - informe geotécnico o de sondeos del suelo
 - informe de estructuras existentes
 - nuevos planos de porche o salida de incendios

CLAVE DE LOS DIAGRAMAS DE PROCESO

Pregunta: las condiciones del proyecto/sitio afectan la ruta del permiso

(\$--) costo de la solíc.

Acción de solicitud

elementos o documentos requeridos
tiempo para procesar

APROBACIONES/ SIN PROBLEMAS

pasa al siguiente paso de zonificación o revisión del plano estándar

RECHAZOS/ PROBLEMAS
requiere revisión o ciclo de recursos antes de proceder

CERTIFICADO O PERMISO

OPCIONES DE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN:

Si visitas [el sitio web del Departamento de Edificios](#), verás que hay [varias opciones de permisos](#). Esta guía sigue la "Revisión del Plano Estándar" porque es el proceso más común, dada la escala de trabajo requerida para la conversión de un sótano. (Ver los recursos en: [bit.ly/Chicago-Standard-Plan-Review](#).)

La otra opción que puedes intentar, en función de la cualificación de tu arquitecto, es el Proceso de Permisos autocertificados, que se explica en la página 189. En este caso, tu diseñador cumple los requisitos municipales y asume la responsabilidad de todas las revisiones técnicas. Esto tiene la ventaja de agilizar el proceso de revisión, ahorrando tiempo y dinero durante la obtención del permiso. La posible desventaja es que, si no estás satisfecho con el trabajo de tu arquitecto o con su gestión de la construcción, el mayor control municipal se produce durante las inspecciones. Si tu equipo de diseño puede corregir un error sobre el papel, te ahorrarás el costo de materiales, mano de obra y tasas/multas de reinspección que se exigen para las correcciones in situ.

Durante el diseño esquemático, tu arquitecto debería fijarse en los datos de infracciones del Departamento de Edificios para determinar los posibles problemas de renovación; debería comprobar y ayudarte a resolver estos problemas antes de iniciar la solicitud de permiso. Las infracciones, las deudas y los gravámenes preventivos descalificarán tu solicitud de revisión en cualquiera de los dos sistemas.

DOCUMENTOS DE LA REVISIÓN DEL PLANO ESTÁNDAR:

Para la revisión de planos estándar o la autocertificación, tu arquitecto será responsable de crear una cuenta de E-Plan para la recopilación y coordinación digital de los envíos de planos y las revisiones. Esto lo debe hacer un arquitecto, ingeniero o gestor de permisos con licencia. Una vez que el arquitecto tenga una cuenta, se le notificará para que pague la tasa del permiso de zonificación (\$300) y comience a cargar los documentos.

- 1 Los Documentos de Revisión del Plano Estándar, en términos generales, reflejan los elementos tratados en "Unidades conformes al código". Esto se debe a que el proceso de concesión de permisos está diseñado

para verificar los detalles y el diseño de los edificios a fin de proteger la salud pública, la seguridad y el bienestar general. (Descarga la lista de control de la **Revisión del Plano Estándar** para conocer los requisitos de presentación detallados: [bit.ly/Chicago-Standard-Plan-Checklist](#).)

- 1 A Tu arquitecto puede iniciar el proceso de revisión de la vivienda (pilotos) y de la zonificación después de cargar a) los propios formularios de solicitud y b) los planos arquitectónicos (planos de planta, planos del sitio, secciones, elevaciones, detalles y planos de salida/seguridad contra incendios) antes de la carga completa de los sistemas técnicos. Estos materiales se envían al Departamento de Vivienda y, después, al Departamento de Planificación y Desarrollo para su revisión y aprobación, lo que permite al equipo de arquitectos seguir recopilando elementos técnicos, como electricidad, tubería, etc. (Ver los pasos aquí: [bit.ly/Chicago-Standard-Plan-Steps](#).) Alternativamente, tu arquitecto puede simplemente presentar el paquete completo, pasar por la aprobación correspondiente del DOH y del DPD y continuar con el proceso de revisión del plano técnico (pág. 184).

- 1 B La mayoría de los documentos requeridos, a la izquierda, te resultarán familiares de las secciones anteriores. Para aclarar, hay algunos puntos nuevos que no puedes prever (en viñetas a continuación), así como algunos dibujos especializados que no se requerirán para tu solicitud. De los elementos indicados por la municipalidad, es poco probable que necesites:

- planos de refrigeración/preparación de alimentos (para espacios comerciales)
- elementos de la ordenanza de paisajismo (para locales comerciales/aparcamientos)
- planes de gestión de aguas pluviales (normalmente en lotes más grandes)

Es posible que debas confirmar las siguientes adiciones:

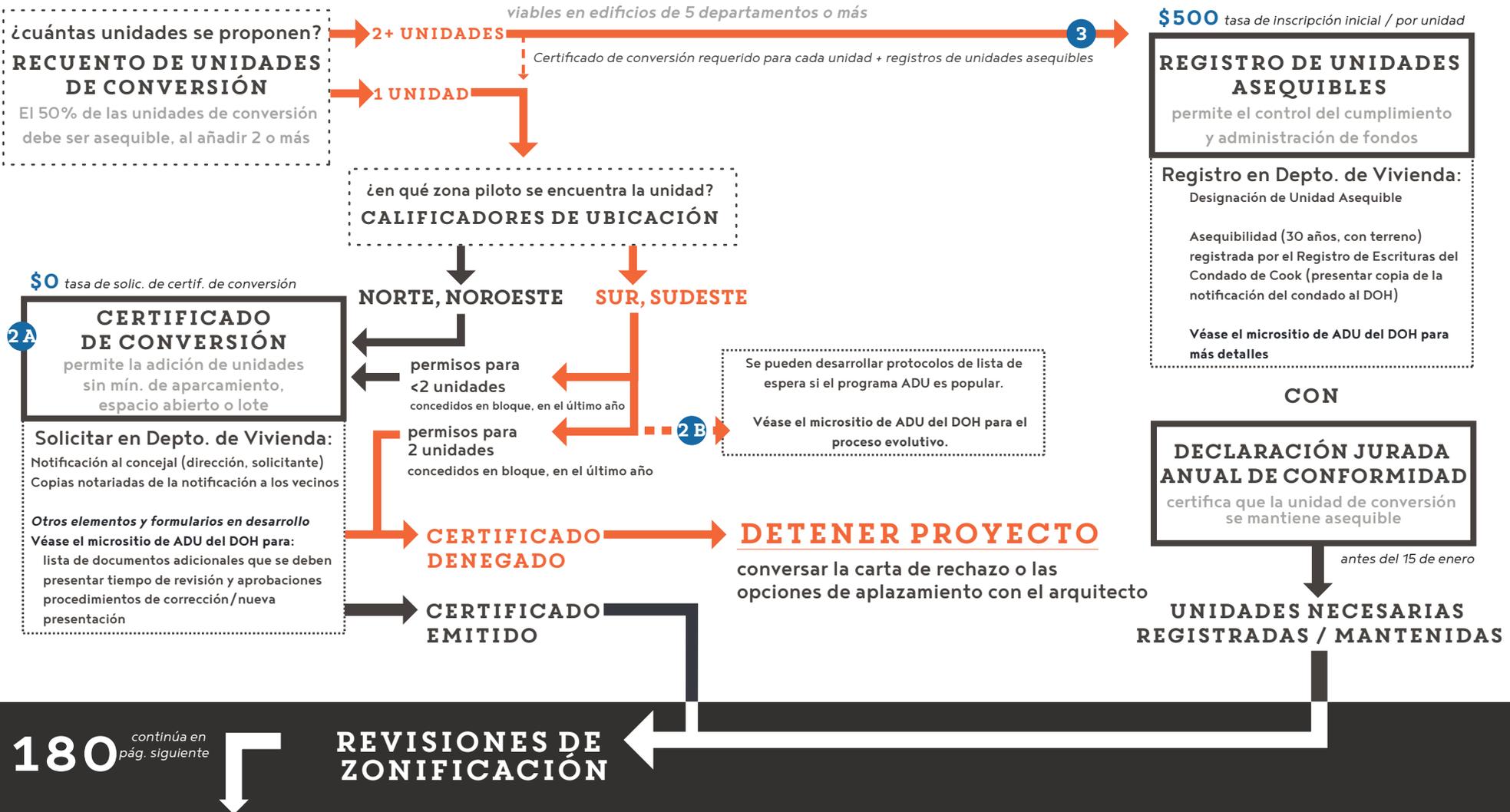
- Formulario de datos ADA/MODP (explicando la accesibilidad/exenciones)
- Planes de Conformidad de Conservación Energética (para calefacción, aislamiento y consumo de energía, realizados por un especialista en medio ambiente)
- porches y zonas bajo rasante (si se añaden vías de evacuación)
- elementos del sitio, como los cortes de las vías de acceso (para la aprobación de la zonificación)
- e informes de antecedentes estructurales y geotécnicos.



ZONAS PILOTO ADU. reglamentos de conversión y asequibilidad

ESCENARIO 3

ÁREAS PILOTO ADU PROPIETARIO-OCUPANTE



SOLICITUDES DE VIVIENDA, CALENDARIO:

La "Ordenanza de Unidades de Vivienda Adicionales" exige que los propietarios de las zonas piloto obtengan un "Certificado de Conversión" del Departamento de Vivienda (DOH, por sus siglas en inglés) para las unidades de sótano transformadas, antes de que puedan obtener los permisos de construcción. Los edificios que añaden múltiples unidades de conversión también deben registrar su unidad asequible (es decir, AMI del 60% como se explica en 'Desarrollo del capital', pág. 107) antes de recibir los permisos de construcción.

Actualmente, el DOH está finalizando los procedimientos de solicitud para las zonas piloto de ADU. En 2024, el DOH informará sobre los pilotos y podría modificar las calificaciones. El gráfico de la izquierda y el siguiente resumen son solo para orientación general. **La fuente más fiable de información actualizada es el microsítio de ADU del Departamento de Vivienda en www.chicago.gov/adu.**

Para aquellos que solicitan "Certificados de Conversión", las revisiones de la vivienda serán el primer paso de una Revisión del Plano Estándar, durante la presentación de un paquete completo de ePlan. Las solicitudes al Departamento de Vivienda son relativamente baratas (\$0 para la conversión, \$500 por unidad asequible). Consulta el microsítio de ADU para ver la lista actualizada de los formularios y documentos del "Certificado de Conversión". *Las unidades asequibles no son necesarias en los edificios que originalmente contenían de uno a cuatro departamentos. Teniendo en cuenta los lectores típicos, los requisitos de registro asequible se proporcionan, por tanto, para los casos de excepción.*

CERTIFICADO DE CONVERSIÓN. PILOTO

- 2** Si te encuentras en una zona piloto con zonificación RS-2 o superior y no tienes una casa tipo cochera, puedes añadir una unidad de conversión (sótano) de derecho (ver mapas piloto, pág. 62). Todas las nuevas unidades de conversión deben ir acompañadas de "certificados de conversión". El certificado marca tu proyecto, de modo que cuando el Departamento de Planificación y Desarrollo revise la densidad, el aparcamiento y el espacio abierto

propuestos, busque la conformidad con los permisos de ADU: Aunque los formularios de solicitud y las listas de control todavía se están desarrollando, se requieren tres elementos principales:

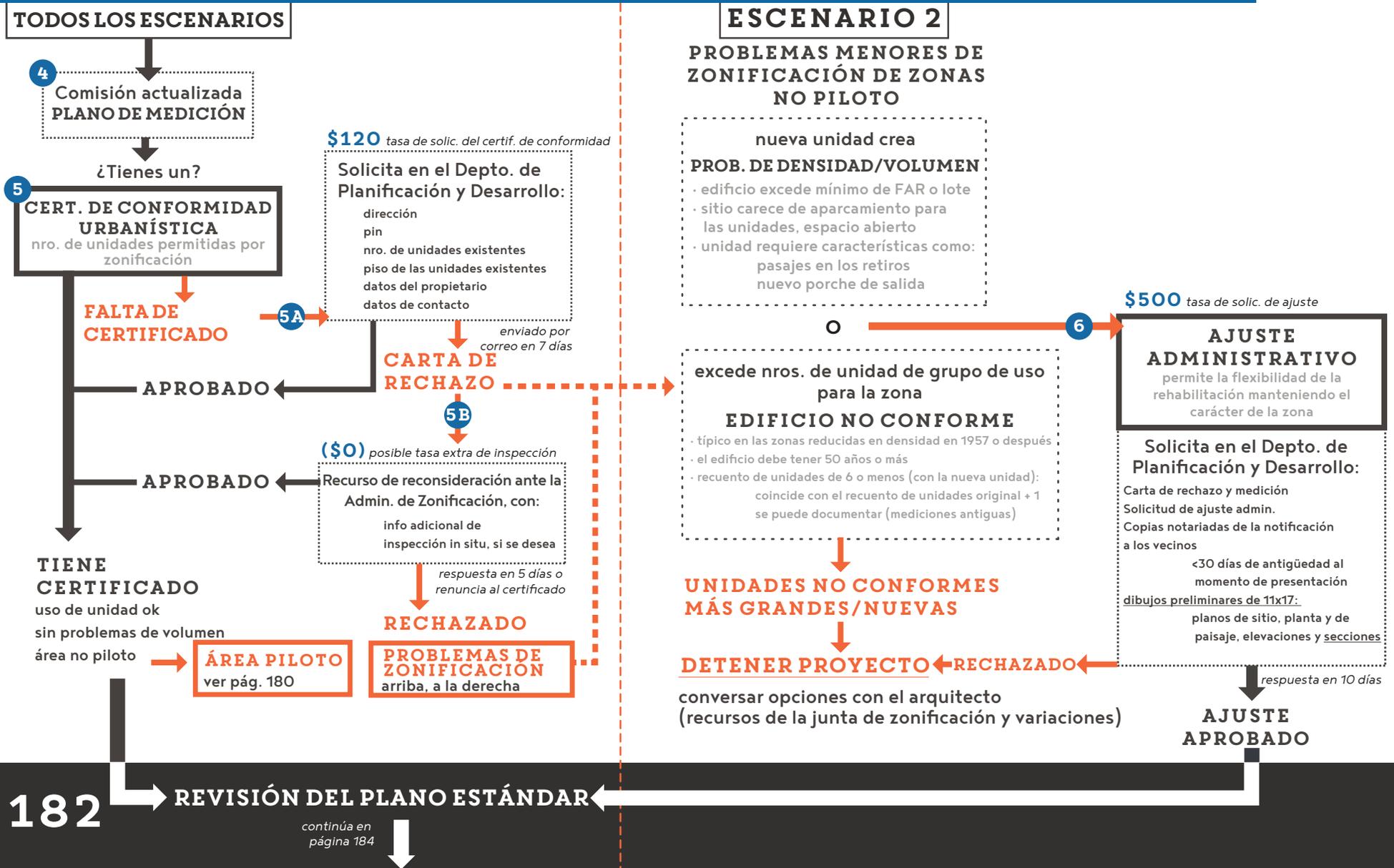
- 2 A** • Como propietario, tendrás que informar a tus vecinos (en un radio de 100') y al concejal y adjuntar copias de la notificación certificada a tu solicitud de Certificado de Conversión. La solicitud de antecedentes puede incluir dibujos de diseño preliminares y utilizará una dirección para confirmar la participación en el programa piloto de ADU y, en las zonas siguientes, confirmar el cumplimiento de los controles contra la gentrificación:
 - **Zonas piloto O/S/SE:** Todas las unidades de conversión deben estar en un edificio ocupado por el propietario, si el edificio tiene 3 o menos unidades.
 - **Zonas piloto O/S/SE:** No se pueden permitir más de dos (2) unidades de conversión en la misma manzana, de ambos lados de la calle, dentro del mismo año. Por ahora, los permisos se emitirán por orden de llegada. Si el programa ADU es popular, el DOH puede desarrollar un sistema de lotería para los solicitantes.

Si tu "Certificado de Conversión" es aprobado, todavía puedes tener problemas de zonificación de menor importancia según los requisitos de diseño / volumen. Tu arquitecto y el DPD te asesorarán sobre cómo resolver los problemas de zonificación pendientes antes de que tu proyecto pase a la revisión técnica. En caso de denegación por motivos distintos a las restricciones de la manzana O/S/SE, tu arquitecto deberá asesorarte sobre la viabilidad del proyecto en general.

REGISTRO ASEQUIBLE. PILOTO

- 3** Para los edificios con cinco unidades en las zonas piloto ADU, se pueden añadir dos unidades de conversión, de las cuales una debe ser asequible. Esta unidad debe mantenerse asequible durante 30 años (sin importar el propietario) y el propietario debe notificar al Registro del Condado de Cook para anotar la unidad asequible en su escritura. Se requieren copias de esta notificación, documentos que identifiquen la unidad específica, información de contacto y una tasa de \$500 (para admin.) al registrar la unidad ante el Departamento de Vivienda. Después de la autorización y la construcción, se requiere una declaración jurada anual para mantener el registro. Consulta el microsítio de ADU para conocer los detalles del registro.

APROBACIONES DE ZONIFICACIÓN. certificados. trabajo preliminar



CERTIFICADOS DE ZONIFICACIÓN, CALENDARIO:

En términos generales, puedes solicitar las aprobaciones de la zonificación después del desarrollo del diseño, para evitar retrasos, o como paso inicial en el proceso de Revisión del Plano Estándar.

Las solicitudes más comunes ante el Departamento de Planificación y Desarrollo incluyen certificados de conformidad, recursos de denegación o ajustes administrativos. Son relativamente baratas (entre \$100 y \$500) y tienen un plazo de entrega de aproximadamente dos semanas. Los documentos necesarios (un plano de medición, dibujos de diseño preliminar) coinciden con lo que tu arquitecto debería encargarse/crear en las etapas de desarrollo esquemático y del diseño.

Todos los solicitantes de permisos de construcción necesitarán un plano de medición y su certificado de cumplimiento de la zonificación para su presentación con la Revisión del Plano Estándar (escenario 1). Los propietarios-ocupantes que no tengan un certificado de conformidad o que deseen cierta flexibilidad en los permisos de zonificación probablemente necesitarán un ajuste administrativo (escenario 2). Por ejemplo, las casas unifamiliares pueden añadir una unidad en las zonas RS-3 fuera de los pilotos ADU, para convertirse en un Two-Flat. Sin embargo, los lotes más pequeños requerirán flexibilidad en cuanto a las vías de salida, un mínimo de superficie del lote por unidad y/o una reducción del espacio abierto.

CONFORMIDAD DE ZONIFICACIÓN. TODOS LOS ESCENARIOS

- 4** **Al iniciar el proceso de diseño, debes contratar a un topógrafo para que te haga un plano de medición actualizado.** Este documento establece las dimensiones legales de tu parcela y la posición de la construcción; se requerirá una copia para la presentación de todos los permisos de construcción (en todos los escenarios).
- 5** **Deberás buscar tu certificado de conformidad con la zonificación que recibiste al comprar el edificio.** El certificado indica el número de unidades de vivienda residenciales en la propiedad que son legales según la Ordenanza de Zonificación de Chicago.
 - 5 A** Si no tienes un certificado de conformidad, puedes solicitarlo al Departamento de Planificación y Desarrollo (bit.ly/Chicago-Zoning-Compliance). Ten en cuenta que el simple hecho de tener un Two-Flat en buenas condiciones no significa que cumplas con las normas; se ha reducido la densidad en gran parte de la ciudad en los últimos años.

- 5 B** Las apelaciones de cumplimiento son gratuitas y te permiten añadir contexto y revisar tu propiedad con el administrador de zonificación (bit.ly/Chicago-Zoning-Administrator).
 - Aunque sepas que no cumples las normas, debes solicitarlo para poder utilizar la carta de rechazo en otras solicitudes de zonificación.

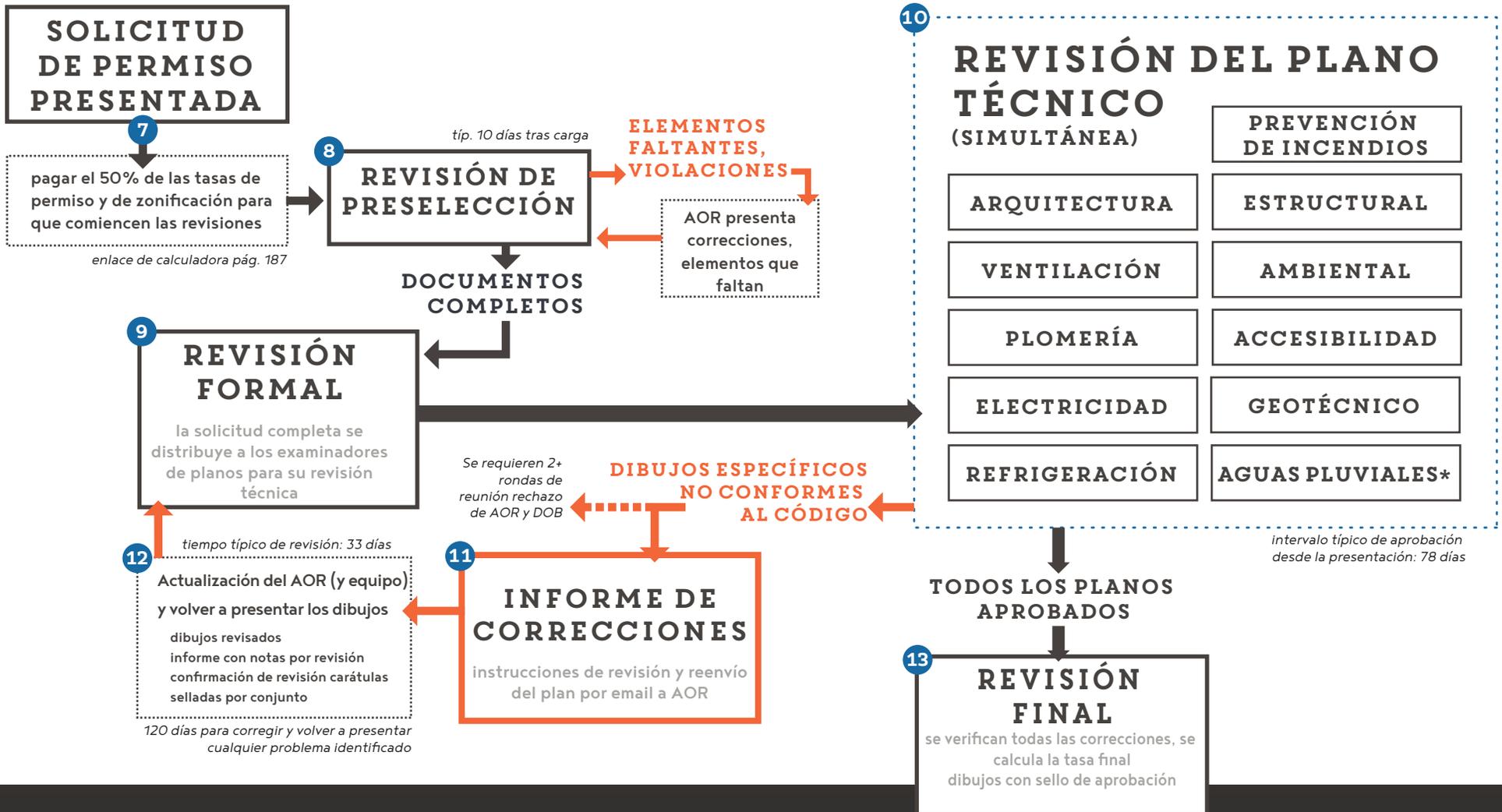
AJUSTE DE ZONIFICACIÓN. ESCENARIO 2

- 6** **Si tu falta de conformidad se debe al uso o a nuevas características de la unidad que entran en conflicto con las normas de densidad / volumen de tu zona, necesitarás un ajuste administrativo para obtener los permisos para tu unidad de sótano** (bit.ly/Chicago-Admin-Ajuste) El ajuste administrativo se concede para modificaciones menores, como el aumento de las proporciones de superficie de piso, lo cual permite elementos que exceden los retiros del lote, o, en el caso de los edificios más antiguos, confirma que el número de unidades eran legales en el momento de la construcción (hace más de 50 años).
 - En el caso del trabajo en sótanos, es probable que haya detalles -terrazas en el subsuelo (dentro de los retiros de la parcela) o nuevos porches de salida- que requieran un ajuste. Trabaja con tu arquitecto para confirmar estos elementos/problemas, ya que este te proporcionará dibujos anotados y presentará, en tu nombre, la solicitud de ajuste administrativo.
 - Como propietario, tendrás que notificar a tus vecinos (en un radio de 100') y al concejal tu ajuste de zonificación propuesto y adjuntar copias del aviso certificado a tu solicitud de ajuste.
 - Este requisito de notificación es paralelo al de los Certificados de Conversión para los pilotos de ADU (escenario 3, última página). Si te encuentras en una zona piloto y todavía anticipas problemas de volumen, debes preparar y presentar notificaciones para las revisiones del DOH y del DPD.
- Una vez que se apruebe tu ajuste (por adelantado o durante la Revisión del Plano Estándar), tu proyecto es elegible para revisión técnica y permisos de construcción (página siguiente).**

Si no cumples con las normas y se te rechaza el ajuste, conversa las opciones con tu arquitecto. Hay procedimientos más intensos para cambiar tus permisos de zonificación que requieren audiencias comunitarias y representación legal. (Consulta esta **Guía de Zonificación de la Asociación de Derecho Comunitario** para conocer las opciones de apelación www.cccrul.org/community-land-use-guide.)

REVISIÓN DEL PLANO. revisiones técnicas. proceso de revisión

AOR sube todos los documentos a E-Plan



PROCESO DE REVISIÓN DEL PLANO:

- 7 **El proceso de revisión de permisos del Departamento de Edificios está coordinado por un ejecutivo de proyecto (PM) asignado, que comunica a tu arquitecto (AOR) todas las decisiones, revisiones y aprobaciones.** (Ver los pasos aquí: bit.ly/Chicago-Standard-Plan-Steps.) Una vez presentados todos los documentos en E-Plan y realizada la revisión de zonificación, tendrás que pagar las tasas prorrateadas (el 50% de los costos totales del permiso, como se calcula en la página siguiente) para iniciar las revisiones técnicas.
- 8 **El PM comienza la revisión del permiso, en los primeros 10 días, con una "revisión previa" de tu solicitud.** Esto incluye la confirmación de que todos los documentos requeridos están completos y la comprobación de cualquier problema pendiente con tu edificio, como deudas, infracciones y tasas o multas impagas. Si se encuentra algo, el PM notificará a tu arquitecto y le proporcionará una lista de elementos a resolver. A lo largo del proceso de diseño y revisión, un arquitecto concienzudo tratará de prever y resolver los problemas antes de las notificaciones o los ciclos de revisión burocráticos.
- 9 **Una vez finalizada la preselección y cuando todos los documentos del permiso estén en orden, el PM distribuirá el conjunto de dibujos presentados para su Revisión Formal, a los ingenieros, inspectores y profesionales autorizados del Departamento de Edificios.** Esto permite una inspección técnica detallada del proyecto propuesto, desde los cálculos de ventilación hasta las rutas de salida.
- 10 Cada revisor técnico, como se indica a la izquierda, marcará los planos, en rojo, para identificar las áreas que carecen de detalles o violan los códigos de construcción de Chicago. También proporcionará notas breves, describiendo cada omisión o defecto destacado.
- 11 A continuación, el PM recopila sus puntos destacados en un "Informe de Corrección" para tu arquitecto (y su equipo de subconsultores). El PM debe notificar a tu arquitecto, por correo electrónico, cuando esté todo listo o, en el mejor de los casos, cuando se aprueben todos los planos presentados. Siempre se puede estar al tanto del proceso de revisión (qué revisiones técnicas han finalizado y cuáles están en curso) a través del sistema E-Plan; tu diseñador debería mantenerte informado de este estado.

- 12 **Una vez que tu arquitecto tenga el Informe de Correcciones, deberá informarte a) las revisiones generales necesarias y el plazo previsto para la nueva presentación de los planos.** Independientemente, deberá coordinar con sus asesores (ingenieros, etc.) para ejecutar los cambios solicitados. *(El siguiente esquema incluye ejemplos de este proceso de revisión para que puedas seguir visualmente cómo aparecen las revisiones).*

Si el arquitecto te muestra las revisiones, verás que las áreas de dibujo editadas están rodeadas por burbujas en forma de nube con explicaciones clave. Esta es la estructura de revisión estándar y obligatoria. Una vez realizadas todas las revisiones, el arquitecto cotejará los planos, añadirá las respuestas clave al Informe de Correcciones y volverá a presentar el conjunto de planos, con nuevas cartas de presentación selladas, que certifiquen su revisión legal y de todos los materiales. El PM revisará toda la documentación y la distribuirá de nuevo para la revisión de los planos técnicos. Tu arquitecto te facturará el tiempo de trabajo correspondiente a las revisiones de los planos.

En promedio, un equipo de diseño tarda 33 días en revisar y volver a presentar un conjunto de documentos en la Ciudad de Chicago. Según el calendario general del proyecto, el tipo y la escala de las alteraciones requeridas y los sistemas del edificio a los que afectan, tu arquitecto puede asignar más o menos tiempo para los ciclos de revisión. Por lo general, las dos primeras rondas de revisión técnica pueden realizarse íntegramente a través de la plataforma E-Plan. Cualquier arquitecto que se enfrente a una tercera ronda de revisiones está obligado a tener una entrevista en persona en el Departamento de Edificios, en la medida en que sus revisiones no están tratando adecuadamente la necesidad de una construcción segura y conforme a los códigos.

- 13 **Una vez que el conjunto de dibujos revisados de tu arquitecto haya sido revisado y aprobado, el PM los cotejará y los sellará como aprobado con el sello oficial de la Municipalidad/ del Departamento de Edificios.** Una vez más, el PM confirma que no hay deudas ni infracciones pendientes. EL PM calcula las tasas del permiso, basándose en tu proceso de revisión y nueva presentación, y notifica a tu arquitecto a) esos costos y b) que los planos sellados y aprobados están listos para su distribución (ofertas y copias de la obra).

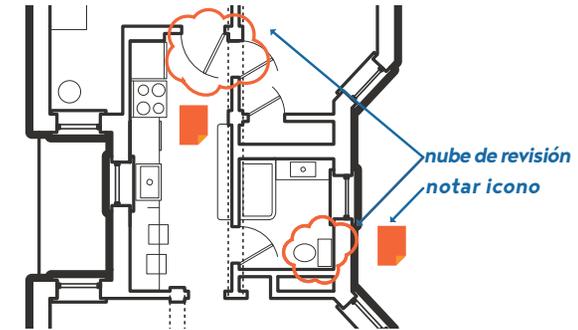
REVISIONES DE LOS DIBUJOS: EJEMPLOS VISUALES

Durante el proceso de revisión, es probable que tu arquitecto no te muestre la serie de planos completos de CD, que puede ser extensa. En vez de eso, lo más probable es que te explique los cambios específicos. Para ayudarte a seguir esas novedades específicas, los ejemplos esquemáticos de la derecha ofrecen una perspectiva de cómo se anota un dibujo típico con a) marcas de revisión, por parte de los expertos técnicos del Departamento de Edificios, y b) detalles revisados, por parte de tu arquitecto y equipo de diseño.

Para obtener más información sobre la revisión de los planos y las modificaciones, consulta la guía municipal (para arquitectos) sobre cómo manejarse en la interfaz de E-Plan y los procesos de presentación de las modificaciones: bit.ly/Chicago-E-Plan-Guide

A. EJEMPLO DE MARCADO DE E-PLAN

Marcado de E-Plan en hojas específicas



Indicadores y notas del E-Plan

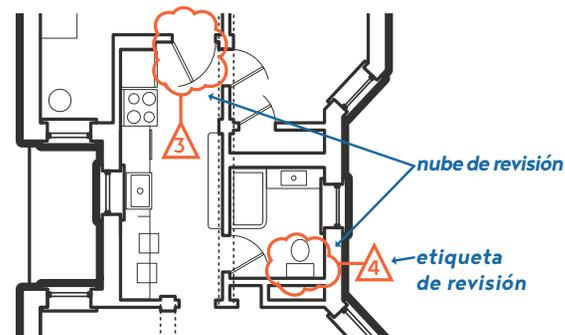
CYCLE	DEPARTMENT	REVIEWED BY	STATUS & NOTES
1	PLUMBING	KEVIN KENNY KEVIN.KENNY@CITYOFCHICAGO.ORG	CORRECTIONS REQUIRED notas de corrección <input type="checkbox"/> PLAN REVIEW AND/OR ASSIGNMENT COMPLETE
1	FIRE	ANIS SIDDIQUI ANIS.SIDDIQUI@CITYOFCHICAGO.ORG	CORRECTIONS REQUIRED A1_XXX BASEMENT CONVERSION FLOORPLAN [FILE NAME] MODIFY UNIT DOOR TO PERMIT OBSTACLE-FREE EGRESS FROM ADJACENT ROOMS PER CODE SECT- SECTION 14A.0X.XXXX <input type="checkbox"/> PLAN REVIEW AND/OR ASSIGNMENT COMPLETE



La interfaz de la plataforma municipal E-Plan ofrece notas de cada revisor y páginas de CD indexadas, marcadas con un ícono de lápiz rojo para orientar las revisiones de tu arquitecto. A escala de las hojas de dibujo individuales, el elemento que debe revisarse está rodeado por una "nube de revisión" con contornos rojos y/o una pequeña nota en rojo. Entre los comentarios de la nota (sobre el conflicto de códigos, la ausencia de detalles o de dibujos justificativos, o la falta de elementos) y las anotaciones del dibujo, tu equipo de diseño debería entender los problemas que están en juego.

B. REVISADOS PARA SU REENVÍO

Actualizado con nubes de revisión y calendario numerado



En página de título del plano / Bloque del título de la hoja

Revisiones		
ID	Fecha	Descripción
1	1/3/20	Escalera del porche: revisiones de subida y bajada
2	1/3/20	Adición de drenaje de área
3	1/8/20	Revisión de la puerta para la ruta de salida
4	2/5/20	Revisión de los detalles de la pared húmeda y de los accesorios

calendario de revisión

En los planos revisados para su nueva presentación, el área de actualización debe incluir los cambios resueltos, la nube de revisión y las etiquetas numeradas, para su inclusión en el calendario de revisiones. Este calendario se incluye en cada página, con las descripciones de las revisiones, para orientar al revisor hacia los cambios. También se incorpora en la portada del conjunto de construcción para registrar la totalidad de las alteraciones. Las revisiones se numeran y se fechan de forma consecutiva para poder distinguir entre las rondas de reenvío.

Dentro de E-Plan, el arquitecto debe cargar los dibujos revisados, presentar los comentarios de revisión y marcar una casilla, reconociendo su presentación de las revisiones.

PERMISOS APROBADOS. tasas. publicación

ESTRATEGIA ALT.: PROCESO DE PERMISO AUTOCERTIFICADO

El arquitecto registrado asume la responsabilidad de todas las revisiones técnicas (pág. 184, pasos 9-12). Los documentos necesarios son los siguientes:

aprobaciones de viviendas (ver micrositio de ADU)
certificados de conversión hechos por adelantado

aprobaciones de zonificación
se deben hacer por adelantado

datos autocertificados del arquitecto
certificado de finalización para profesionales autocertificados de la declaración autocertificada del registro, sellada por el arquitecto
certificado de \$1 millón de seguro de responsabilidad civil

datos del propietario
declaración del propietario/inquilino

carta de exención de responsabilidad

revisión estructural por pares, sellada por un ingeniero de estructuras que es revisor estructural por pares registrado

Consulta la lista de arquitectos municipales autocertificados si te interesa.

¡MUY BIEN! PAGA LAS TASAS Y PUBLICA LOS PERMISOS EN TU OBRA

¿cuáles son las tarifas de los permisos?

¿Tienes derecho a una exención de tasa como persona mayor?

- mayor de 65,
- has sido propietario y has ocupado el edificio durante los últimos 10 años,
- rehabilitar/reformar un edificio con 1-3 unidades (c/ unidad nueva),
- ingresos inferiores al 80% de la renta familiar media de Chicago

**NO
CALIFICA**

**CALIFICA
PARA EXENCIÓN
dile a tu arquitecto**

\$(ESTIMACIÓN)

Calcular la estimación en el sitio de permisos del Departamento de Construcción

asumir tipo II (ladrillo)
o tipo IV (marco de madera)
construcción no escalonada para cál.

\$1768 (EJEMPLO DE TWO-FLAT)

Ejemplo calculado:

renovación,
a1/a2: Edificio de 3 unidades
tipo II (incombustible)
trabajos de fachada (no)
construcción en etapas (no)
alcance: aumento de unidades de vivienda

costo =
costo/ft² * factor de revisión
del alcance * superficie
.52 * 1 * 3400 ft²

estimación del permiso = \$1768

antes de zonif., tasas varias

¿dónde hay que publicar los permisos?

El certificado de permiso de construcción o una copia debe colocarse en un lugar visible en el exterior del edificio para el que se emite y debe permanecer colocado hasta que el trabajo sea terminado e inspeccionado, como se explica en la página siguiente.

¿qué más debe guardarse en la obra?

Una copia de los documentos de construcción aprobados, marcada como "Conformidad al código revisada", debe conservarse en el lugar de la obra mientras esta se encuentre en curso. Deben estar disponibles para su inspección por parte del funcionario de construcción y otros funcionarios municipales encargados de la administración de los Códigos de Construcción.

CALCULAR LOS COSTOS DE LOS PERMISOS:

Una vez que el Departamento de Edificios haya aprobado los permisos de construcción, tendrás que pagar el saldo pendiente de las tasas de los permisos, para que tu arquitecto pueda:

- descargar los planos oficiales permitidos, que se mantendrán en el lugar para las inspecciones y
- recoger los permisos oficiales, que deberás colocar en una zona bien visible de tu obra.

La municipalidad evalúa las tasas de los permisos, usando una ecuación general que incorpora el tipo de edificio, la escala de la construcción que se va a realizar y la superficie total de tu edificio, tal y como se explica en el ejemplo de Two-Flat de abajo.

Para que te eximan de las tasas del permiso (bit.ly/Chicago-Fee-Waivers), debes:

- ser una persona mayor
- tener ingresos fijos de <80% de la Renta Familiar Media de Chicago (ver 'Desarrollo del capital', cantidades de MFI en la pág. 106).
- haber sido propietario y ocupante de tu edificio durante más de una década
- tener menos de cuatro unidades, incluida la unidad de sótano propuesta.

Si eres elegible para la exención para personas mayores, asegúrate de recordárselo a tu AOR al principio del proceso de presentación en E-Plan, para evitar comisiones innecesarias de depósito y tasas prorrateadas durante el proceso de revisión.

Si no eres elegible para la exención para personas mayores, puedes estimar las posibles tasas del permiso utilizando la calculadora de tasas del Departamento de Edificios: bit.ly/Chicago-Permit-Costs. Para calibrar la estimación a tu edificio, debes introducir tu tipo de construcción como:

- Tipo II (no inflamable/protegida) con paredes de ladrillo macizo y pisos aislados o
- Tipo IV (inflamable) para construcciones ligeras de madera y utilizar la superficie total del edificio (con la renovación) para el multiplicador de superficie.

Este cálculo proporciona una estimación aproximada, ya que el Departamento de Edificios también cobra una tarifa única por las apelaciones de permisos y por la concesión posterior de permisos de reparaciones de emergencia y cambios en la construcción.

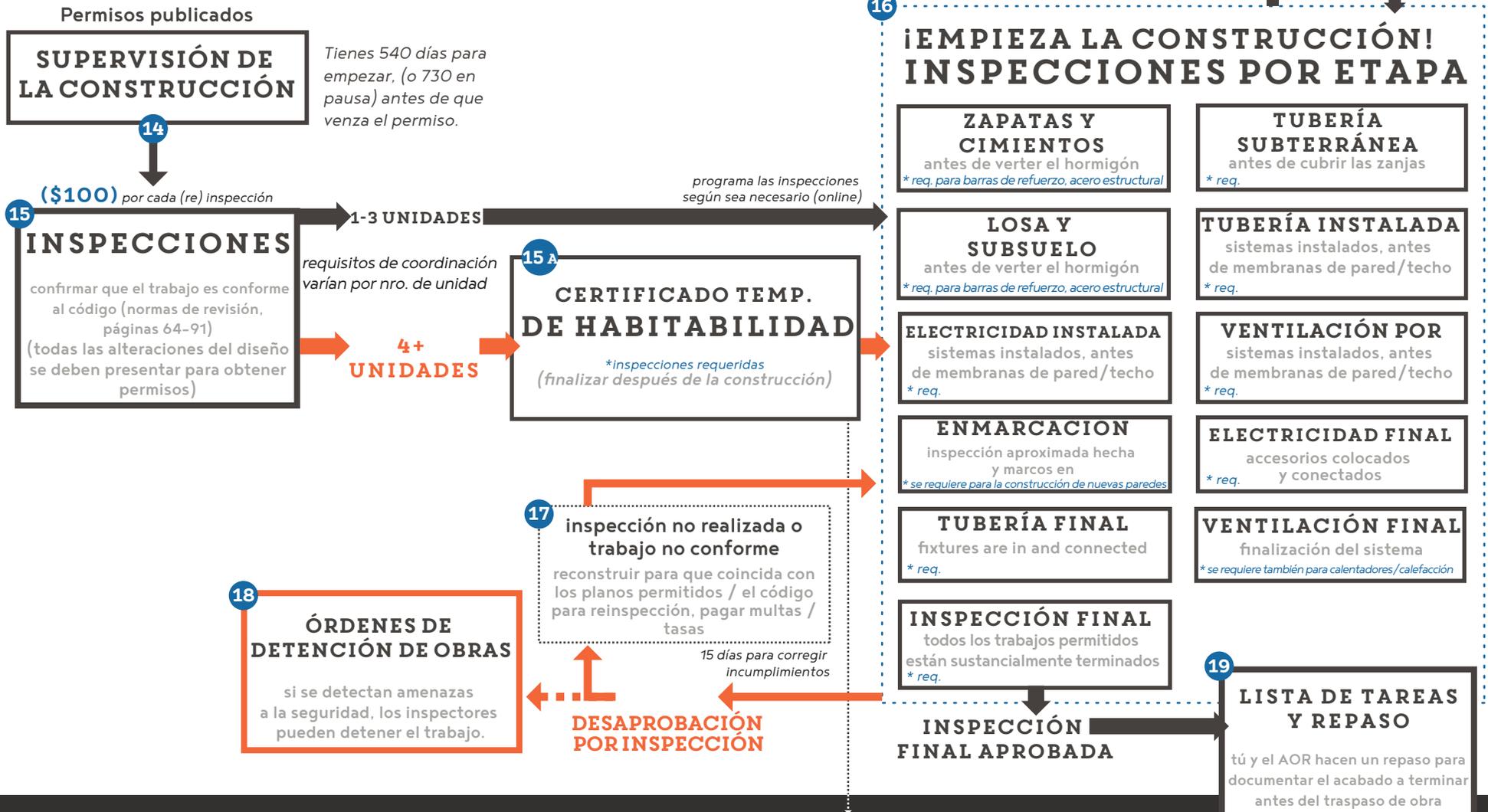
PROCESOS ALTERNATIVOS DE PERMISOS:

Como se ha indicado anteriormente y se muestra a la izquierda, en función de las cualificaciones de tu arquitecto puedes optar por seguir el proceso de permiso autocertificado (resumen en: bit.ly/Chicago-Self-Certification). El arquitecto no está obligado a presentar un conjunto completo de planos técnicos para su revisión. En cambio, dada su asunción de responsabilidad, se le exige que presente una amplia documentación sobre la finalización del proceso de certificación, su cobertura de seguro y su licencia. En cuanto a la supervisión técnica, debe traer un ingeniero de estructuras (con licencia para la revisión por pares) que compruebe y certifique que sus planos son correctos. Como propietario, tú añades una declaración de certificación que reconoce la fiabilidad del arquitecto y que exime a la municipalidad de toda responsabilidad por problemas técnicos futuros.

En el marco del proceso de autocertificación, el ciclo de revisión es más corto. En primer lugar, el arquitecto debe presentar al Departamento de Planificación y Desarrollo información general sobre: a) las revisiones de la vivienda, para las zonas piloto, y b) las aprobaciones de zonificación, y recibir la confirmación antes de presentar la solicitud de autocertificación. En segundo lugar, el gestor de proyectos de la municipalidad realiza una preselección para verificar si la solicitud está completa y si hay infracciones pendientes; además, omite las revisiones técnicas y confirma las revisiones estructurales por pares antes de calcular las tasas y aprobar el permiso.



INSPECCIONES DE OBRA. construcción y conformidad



CONFORMIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN:

- 14** Como se indica en "Unidades conformes al código", la supervisión municipal no finaliza una vez que se hayan concedido los permisos.
- 15** A lo largo del proceso de construcción, los inspectores de edificios visitarán tu obra para confirmar que los elementos de construcción y las técnicas de instalación se llevan a cabo tal y como han sido dibujados y permitidos por la municipalidad.

- Si tu edificio tiene tres o menos unidades, tu arquitecto y/o contratista general debe programar las citas—por oficio o problema—a través del **portal de inspección de la Ciudad**: bit.ly/Chicago-Inspection-Portal.

- 15A** Si tu edificio tiene cuatro o más unidades, incluida la unidad del sótano, se te exigirá un certificado de habitabilidad (parcial o temporal durante la construcción), así como someterte a una lista más formal de inspecciones de construcción y de seguridad anuales. Consulta los **formularios del Certificado de Habitabilidad** y la **lista de inspecciones**: bit.ly/Chicago-Certificate-Occupancy.

Para cada inspección de la construcción, deben estar presentes tu arquitecto o contratista general, así como los profesionales involucrados, con las copias permitidas de los planos del proyecto. Tu equipo de trabajo debe proporcionar un acceso seguro a todos los elementos designados para la inspección.

PROCESO DE INSPECCIÓN:

- 16** Las inspecciones de edificios requeridas durante un proyecto de construcción deben llevarse a cabo de forma secuencial y programada para permitir que los inspectores vean el trabajo en curso. ([14A-5-502.3](#), [2.5.2.6.2.8](#)) Por ejemplo, las inspecciones de las tuberías subterráneas deben realizarse una vez que se hayan excavado las zanjas, se hayan colocado los desagües y las tuberías, pero antes de que los suelos de relleno cubran el sistema. Piensa en cada inspección como en una radiografía, destinada a exponer el sistema interior del edificio a un examen antes de que se cubra de hormigón, yeso y pintura de ocultación. Ciertos tipos de inspección, como los cimientos y las losas, tienen un calendario específico. En estos casos, los inspectores deben revisar los materiales que se encuentran bajo el hormigón (barras de refuerzo o líneas de alcantarillado y desagües de baldosas interiores) antes del vertido y confirmar que la mezcla de hormigón in situ cumple las normas de los documentos permitidos.

En general, la mayoría de los sistemas de construcción requerirán **una inspección aproximada** (como cuando el cableado básico está colocado y es visible antes de la finalización de la pared) **y una inspección final** (cuando todos los accesorios están colocados y todo el sistema debería funcionar como se pretende después de la construcción). Tu arquitecto y/o contratista general deben mantenerte informado del calendario de construcción e inspección, para que puedas comprobar el proceso continuo y porque tú, como propietario del edificio (junto con tu agente, es decir, el contratista), puedes recibir infracciones de construcción y multas por una obra insegura y un trabajo inadecuado ([14A-3-301.12](#)).

CICLO DE REEMPLAZO Y NUEVA INSPECCIÓN:

Lo ideal es que hayas contratado a un contratista concienzudo y a profesionales de confianza. Un buen arquitecto, contratado para la administración de la construcción, mantendrá a los equipos de construcción en un alto nivel, ya que se ha comprometido a que sus diseños se ejecuten bien y a evitar futuras responsabilidades legales por trabajos defectuosos o inseguros. Incluso en los mejores casos, el proceso de construcción muchas veces revela condiciones que causan retrasos y gastos excesivos.

- 17** **Aparte de estos imprevistos, deberías preocuparte si tu contratista no programa las inspecciones o si los inspectores de obras le piden repetidamente que repare y sustituya elementos.** Repetir las inspecciones cuesta tiempo, materiales y trabajo. Pero esto también indica problemas de comunicación interna (entre el arquitecto y el contratista), así como trabajo incompetente y barato a costa de la calidad. Aunque no es demasiado difícil corregir algunas infracciones en el plazo de 15 días hasta la nueva inspección, la repetición de infracciones y multas puede llevar a la Ciudad a cerrar tu obra con una orden de "detención del trabajo". En virtud de esta orden, tú y tu arquitecto tendrán que reunirse con el Departamento de Edificios y averiguar cómo se pueden llevar a cabo las obras de forma segura. Consulta la sección "Introducción" para ver los recursos legales en caso de tratar con contratistas deficientes, pág. 22-28.
- 18**
- 19** Una vez que el edificio haya pasado todas las inspecciones y la obra esté terminada, tú y el arquitecto realizarán un recorrido, con una "lista de tareas", para inspeccionar el proyecto y resaltar los detalles pendientes de terminar antes de recibir las llaves de tu nueva unidad de sótano. Si se trata de un edificio de cuatro o más unidades, debes confirmar que hayas realizado todas las inspecciones para el Certificado de habitabilidad y pedir una copia para publicar.

