

Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Civil

**Diseño de un sistema de hoja de ruta y seguimiento para el desarrollo
habitacional de terrenos y proyectos del Banco Hipotecario de la
Vivienda**

Proyecto de Graduación

Que para obtener el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil

Presenta:

Steward Andrey Rodríguez González

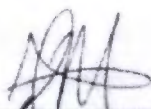
Director del Proyecto de Graduación:

Ing. Eric Mata Abdelnour, PhD

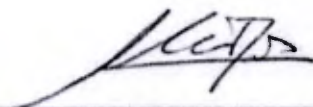
Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

HOJA DE APROBACIÓN

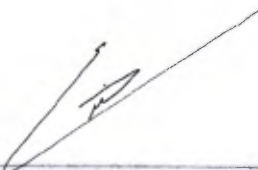
Tribunal de graduación



Ing. Erick Mata Abdelnour, PhD
Director

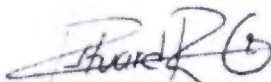


Ing. Allan Rojas Ramirez
Asesor



Ing. Einer Rodriguez Rojas, MAP, MIng
Asesor

Estudiante:



Steward Andrey Rodriguez Gonzalez

Fecha: 2022, octubre, 12

El suscrito, **Steward Andrey Rodríguez González**, cédula **2-0756-0376**, estudiante de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica, con número de carné **B45905**, manifiesta que es autor del Proyecto Final de Graduación **Diseño de un sistema de hoja de ruta y seguimiento para el desarrollo habitacional de terrenos y proyectos del Banco Hipotecario de la Vivienda**, bajo la Dirección del **PhD, Ing. Erick Mata Abdelnour**, quien en consecuencia tiene derechos compartidos sobre los resultados de esta investigación.

Asimismo, hago traspaso de los derechos de utilización del presente trabajo a la Universidad de Costa Rica, para fines académicos: docencia, investigación, acción social y divulgación.

Nota: De acuerdo con la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Artículo 7 (versión actualizada el 02 de julio de 2001); "no podrá suprimirse el nombre del autor en las publicaciones o reproducciones, ni hacer en ellas las interpolaciones, sin una conveniente distinción entre el texto original y las modificaciones o adiciones editoriales". Además, el autor conserva el derecho moral sobre la obra, Artículo 13 de esta ley, por lo que es obligatorio citar la fuente de origen cuando se solicite información contenida en esta obra

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Steward Rodríguez, porque fue él quien me dio fuerzas las veces que no podía seguir más, y gracias a eso hemos llegado hasta aquí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar a este punto.

A mis padres por apoyarme en todo el camino y en la vida.

A mis amigos de carrera con los cuales compartí tantos trabajos y noches sin dormir.

A los profesionales que amablemente me dieron su tiempo e información, estoy muy agradecido.

Al personal del BANVHI que de una u otra manera aportaron al proyecto.

A mis asesores por contribuir con el proyecto cuando necesite.

A mi director Ing. Erick Mata por ayudarme en todo el proceso, guiarme y tener la paciencia conmigo para poder concluir el trabajo.

Índice general

1	Capítulo 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1	Justificación	1
1.1.1	Problema específico.....	2
1.1.2	Importancia.....	3
1.2	Objetivos	3
1.2.1	Objetivo General	3
1.2.2	Objetivos Específicos	3
1.3	Delimitación del problema	4
1.3.1	Alcance	4
1.3.2	Limitaciones	4
1.4	Descripción de la metodología a usar	5
1.4.1	Fase I	6
1.4.2	Fase II	6
1.4.3	Fase III.....	7
1.4.4	Fase IV	7
2	Capítulo 2: MARCO TEÓRICO	8
2.1	Sistema de Vivienda Interés Social	8
2.2	Desarrollo de proyecto inmobiliario	9
2.3	Planes reguladores y ordenamiento territorial.....	14
2.4	Fraccionamiento y urbanizaciones	15
2.4.1	Fraccionamientos simples	16
2.4.2	Fraccionamientos para fines urbanísticos.....	17
2.4.3	Urbanizaciones.....	20
3	Capítulo 3: TERRENOS DEL BANCO HIPOTECARIO DE LA VIVIENDA, EN ADMINISTRACIÓN DE LA UNIDAD DE BIENES	26
3.1	Características de la base de datos de información	26
3.2	Trabajos realizados a la base de datos para elección de terrenos a utilizar.....	30

3.3	Descripción de terrenos elegidos.....	33
4	Capítulo 4. FINANCIAMIENTO PARA PROYECTOS HABITACIONALES EN EL BANHVI	36
4.1	Tipos de financiamiento de Proyectos del BANHVI	36
4.2	Etapa en maduración	43
4.3	Etapa en Sistema Financiero Nacional de Vivienda.....	45
4.4	Etapa conclusión	46
5	Capítulo 5. TRÁMITES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN, CONJUNTOS RESIDENCIALES Y CONDOMINIOS.....	47
5.1	Introducción.....	47
5.2	Requisitos para visado de planos en urbanizaciones, conjuntos residenciales y condominios.....	50
5.2.1	Requisitos documentales	52
5.3	Recepción de obras e inscripción de planos de agrimensura	69
5.3.1	Recepción de obras	69
5.3.2	Visado de planos y segregación.....	76
6	Capítulo 6. DISEÑO DEL SISTEMA	87
6.1	Inicio.....	87
6.2	Agregar nuevo proyecto	88
6.3	Registro de proyectos	95
7	Capítulo 7. APLICACIÓN DE LA HOJA DE RUTA A PROYECTOS EXISTENTES.....	103
7.1	Proyecto: San Buenaventura – Juan Pablo II.....	103
7.2	Proyecto: Conjunto Residencial Pitahaya.....	124
7.3	Proyecto: Conjunto Residencial Gran Sol II	133
8	Capítulo 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
8.1	Conclusiones	138
8.2	Recomendaciones.....	140
	REFERENCIAS	142
	APÉNDICE A.....	147

APÉNDICE B.....	150
APÉNDICE C.....	161

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología del proyecto de graduación Fase I, II y III.	5
Figura 2. Continuación diagrama de flujo de la metodología del proyecto de graduación Fase IV y V.	6
Figura 3. Aspectos Generales en lámina de diseño de sitio	12
Figura 4. Definición de cuadrante urbano.....	17
Figura 5. Área pública a ceder por parte del fraccionario	19
Figura 6. Obras a realizar en áreas cedidas, en orden de prioridad.....	19
Figura 7. Elementos de una urbanización	20
Figura 8. Terrenos cercanos a cauces fluviales	21
Figura 9. Ubicación preferencial de las redes de servicios	22
Figura 10. Número máximo de unidades habitacionales por predio en urbanizaciones de uso residencial.....	23
Figura 11. Área pública a ceder para el caso de urbanización de uso residencial.....	24
Figura 12. Cantidad de terrenos del Banhvi en cada provincia.....	26
Figura 13. División de terreno por clasificación de tipo de bien	27
Figura 14. Ocupación de los terrenos.....	28
Figura 15. Clasificación de los terrenos según su problemática.....	29
Figura 16. Distribución de los terrenos según su área	30
Figura 17. Gráfico de clasificación de terreno contra el tipo de bien que contiene.....	31
Figura 18. Clasificación de los terrenos según situación y ocupación.....	32
Figura 19. Panorama general del paso a paso de la hoja de ruta "Desarrollo de finca en verde"	38
Figura 20. Etapa de maduración para financiamiento de proyecto en verde por parte del BANHVI	39
Figura 21. Fin de etapa de maduración e inicio de etapa del proyecto dentro del sistema financiero nacional de vivienda	40
Figura 22. Fin de la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda.....	41
Figura 23. Etapa de conclusión del proyecto dentro del BANHVI	42
Figura 24. Procedimiento general para desarrollo de un proyecto.....	47
Figura 25. Requisitos documentales para cada tipo de subproyecto.....	51
Figura 26. Procedimiento revisión institucional APC.....	69

Figura 27. Trámite visado del plano general de urbanizaciones o conjuntos residenciales (mosaico catastral)	77
Figura 28. Inicio trámite de inscripción al catastro de planos individuales, áreas públicas y comunales	80
Figura 29. Procedimiento general para desarrollo de condominios.....	84
Figura 30. Menú de inicio del sistema	87
Figura 31. Formulario información de nuevo proyecto	88
Figura 32. Ejemplo de ingreso de datos formulario de nuevo proyecto	89
Figura 33. Pregunta de control para agregar nuevo proyecto.....	90
Figura 34. Mensaje de confirmación al agregar con éxito el proyecto.....	90
Figura 35. Formulario que contiene la hoja de ruta del proyecto seleccionado.....	91
Figura 36. Etapa de maduración para el proyecto seleccionado.....	91
Figura 37. Etapa en el sistema financiero nacional de vivienda.....	92
Figura 38. Etapa de conclusión	93
Figura 39. Casillas marcadas por etapas ya concluidas	94
Figura 40. Pregunta de control para guardar información	94
Figura 41. Mensaje de información sobre el registro del proyecto.....	95
Figura 42. Lista de proyectos registrados.....	95
Figura 43. Formulario de proyectos a consultar	96
Figura 44. Formulario de etapas de proyectos, con información agregada.....	97
Figura 45. Botón sobre requisitos para aprobación de planos.....	98
Figura 46. Formulario sobre tipo de proyecto	98
Figura 47. Requisitos documentales para el proyecto de urbanización	99
Figura 48. Botón visado de planos, segregación y recepción de obras	100
Figura 49. Ítems de inspección en sitio según el tipo de proyecto	100
Figura 50. Trámite visado de planos y recepción de obra	101
Figura 51. Funcionamiento de la pestaña visado de planos y recepción de obras.....	102
Figura 52. Pregunta control sobre guardar información	102
Figura 53. Mensaje de éxito en operación	102
Figura 54. Estado actual del proyecto	104
Figura 55. Registro del Proyecto Juan Pablo II	105
Figura 56. Información general del proyecto Juan Pablo II	106
Figura 57. Ubicación proyecto Juan Pablo II.....	107
Figura 58. Posible diseño sitio Proyecto Juan Pablo II	110
Figura 59. Mapa red vial nacional del cantón de Turrialba	114

Figura 60. Curvas de nivel a cada 2 m	117
Figura 61. Detalle de zona donde se deben realizar estudios al superar el 30 % de pendiente	118
Figura 62. Etapa actual del proyecto Pitahaya	124
Figura 63. Registro del proyecto conjunto residencial Pitahaya	125
Figura 64. Procesos de pasos superados en etapa de maduración.....	126
Figura 65. Pasos del 04 al 08 superados en la etapa dentro del sistema financiero de vivienda.....	127
Figura 66. Pasos del 08 al 10 superados en etapa dentro del SFNV	127
Figura 67. Estado actual del proyecto después de ingresar la información.....	128
Figura 68. Ubicación proyecto Pitahaya.....	128
Figura 69. Diseño de viviendas para proyecto Pitahaya	129
Figura 70. Planta de conjunto para Proyecto Pitahaya.....	129
Figura 71. Procedimiento maduración proyecto Pitahaya	130
Figura 72. Estado actual del proyecto Gran Sol II	133
Figura 73. Ubicación y distribución del proyecto Gran Sol II.....	134
Figura 74. Viviendas construidas en proyecto Gran Sol II	134

Índice de cuadros

Cuadro 1. Área tributaria asignada	23
Cuadro 2. Proyectos elegidos luego del análisis de la base de datos	34
Cuadro 3. Requisitos documentales para condominios construidos	52
Cuadro 4. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	53
Cuadro 5. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	54
Cuadro 6. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	55
Cuadro 7. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	56
Cuadro 8. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	57
Cuadro 9. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)	58
Cuadro 10. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.).....	59
Cuadro 11. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.).....	60
Cuadro 12. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.).....	61
Cuadro 13. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.).....	62
Cuadro 14. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.).....	63
Cuadro 15. Requisitos adicionales para urbanizaciones, conjuntos residenciales y condominios (FFPI).....	64
Cuadro 16. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales ..	65
Cuadro 17. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales (cont.)	66
Cuadro 18. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales (cont.)	67
Cuadro 19. Información sobre listas de verificación en sitio	72
Cuadro 20. Información sobre listas de verificación en sitio (cont.)	73
Cuadro 21. Información sobre listas de verificación en sitio (cont.)	74
Cuadro 22. Clasificación de proyecto según listas de actividades, obras o proyectos para presentar EIA	113
Cuadro 23. Clasificación de ruta de decisión según SIA	114

Rodríguez González, Steward Andrey
Diseño de un sistema de hoja de ruta y seguimiento para el desarrollo habitacional de terrenos y proyectos del Banco Hipotecario de la Vivienda
Proyecto de Graduación – Ingeniería Civil – San José. C.R.:
S. Rodríguez G., 2022
XII,146, [19]h; ils. Col.- 49 refs.

RESUMEN

El proyecto de interés social es de gran importancia para brindar una vivienda digna a personas en extrema necesidad de Costa Rica. Actualmente, el encargado de fiscalizar las inversiones destinadas a este tipo de vivienda es el Banco Hipotecario de la Vivienda, amparado en la Ley N° 7052. Sistema Financiero Nacional de Vivienda (SFNV).

El proyecto consiste en realizar hojas de ruta para los diferentes tipos de financiamiento de proyectos de viviendas de interés social, y que se adapten al desarrollo actual de proyectos de vivienda como urbanizaciones, conjuntos residenciales o condominios. También, realizar un sistema que contenga esta información para controlar el desarrollo de esos proyectos

Se indaga sobre los terrenos que se encuentran en posesión del Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI). Se estudiaron terrenos en verde, terrenos en proceso de construcción y terrenos con proyectos concluidos.

Se analizaron los cinco tipos de financiamiento que presenta el BANHVI para desarrollar los proyectos de interés social. Con base en ello, y en cómo se desarrolla un proyecto de urbanización o condominio en Costa Rica, se obtienen las hojas de ruta para los tipos de financiamiento.

Se identifican los trámites que se deben realizar para llevar a cabo obras civiles de urbanización, conjunto residencial o condominio, desde su proceso de visado de planos de construcción y permiso municipal. Posterior a la construcción, procedimientos de recepción de obras, visado de plano general e inscripción de planos individuales en Catastro Nacional.

Obtenida toda la información se realiza la herramienta, y se utiliza junto con las hojas de ruta para analizar los terrenos indagados al inicio. Con ello, se obtiene que las hojas de ruta se aproximan al desarrollo real que tuvieron los proyectos analizados.

PALABRAS CLAVE: DESARROLLO DE PROYECTOS, URBANIZACIONES, CONDOMINIOS, TRÁMITES, HOJA DE RUTA, INTERÉS SOCIAL

Ing. Eric Mata Abdelnour, PhD

Escuela de Ingeniería Civil

1 Capítulo 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

La vivienda es un derecho de todo costarricense; en la Constitución Política de Costa Rica en su artículo 65 menciona, "El Estado promoverá la construcción de viviendas populares y creará el patrimonio familiar del trabajador".

En ocasiones, el acceso a vivienda se puede considerar un reto para las familias con menos ingresos en Costa Rica, dando lugar a conflictos habitacionales en el país.

Así, con una crisis internacional en los años setenta, se afectaron las finanzas, el Estado y el comercio, provocando una caída de la producción nacional e incremento en precios de productos básicos.

Dentro de estas consecuencias, uno de los sectores más afectados fue el sector habitacional del país; entre ellos, se encontraban personas sin viviendas y familias con hogares en mal estado, altas tasas de interés para préstamo y aumento en el valor del suelo. Causando que se produzcan precarios y en paralelo grupos y comités de lucha por viviendas (FUPROVI, 2016).

Como avance en la política pública de Costa Rica, el gobierno de Oscar Arias Sánchez creó leyes que ayudaron a esta situación, como lo es la ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), y como ente regulador se creó el Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI), con el fin de, ayudar a solucionar los problemas habitacionales que existían en Costa Rica (Miranda, 2018).

Estas entidades realizan proyectos de interés social para poder hacer frente a la problemática, desarrollando gran cantidad de hogares para las personas que se le dificulta su acceso, en estos tiempos donde las grandes fincas escasean y son caras, se debe tener claro las pautas para una correcta gestión de los terrenos que se tienen en propiedad.

1.1.1 Problema específico

El Gran Área Metropolitana (GAM) es el centro de mayor densidad poblacional y donde se encuentra la mayor parte de la industria y servicios en el país, pero ha presentado un crecimiento desordenado.

En la zona se evidencia la falta de planificación en sus procesos de urbanización, presentando graves problemas en el área socioeconómica, imposibilitando el acceso a los hogares de bajos recursos a una vivienda digna. (Sanabria, 2017).

El desarrollo de proyectos para viviendas de interés social debe atender los requisitos de los planes reguladores de las municipalidades donde se disponga de espacio para construir, por lo tanto, no todos los terrenos son aptos para realizar este tipo de proyectos.

Según (González, 2016) la normativa que deben cumplir las edificaciones ha dejado de lado los impactos que puedan surgir producto desarrollos multifamiliares, agregando que solo 19 cantones de la GAM tienen plan regulador, aumentando la posibilidad de que las desarrolladoras den el uso que consideren al suelo.

Consecuentemente, se expande la brecha entre una correcta planificación y el desorden territorial que presenta la GAM, por lo tanto, se ha comenzado a realizar proyectos habitacionales fuera de la GAM, aunque, se pone en contraste el costo del terreno con respecto al acceso a servicios y trabajo para las familias que allí se disponen.

Las viviendas o los proyectos, según menciona (FUPROVI, 2016), deben ser parte de planificaciones mayores, que tomen en cuenta las variables de comunicación, acceso a servicios básicos, gestión de riesgos. Por lo que, se debe planificar de una mejor manera el desarrollo de los proyectos de vivienda multifamiliar, tomando en cuenta las variables que tornan viables estas obras de bien social.

Se debe tomar en cuenta que el BANHVI no es un desarrollador de proyectos, por lo cual, para supervisar las operaciones de las entidades financieras y desarrolladores que llevan a cabo los proyectos, requiere tener los procedimientos adecuadamente identificados, con el fin de, evitar atrasos o sorpresas en el desarrollo del proyecto y alargar la entrega de las viviendas a las familias beneficiarias.

1.1.2 Importancia

Este trabajo se fundamenta en el desarrollo y eficaz gestión de proyectos habitacionales del BANHVI, al ser destino para viviendas de interés social, los resultados de este trabajo son de alto impacto e interés público.

Por lo tanto, brindar las pautas que deben seguir para el desarrollo del uso del suelo, enfocándose en planeación territorial, accesos a recursos básicos, facilidad de gestionar los desechos residuales, procedimientos para el trámite de permiso de construcción, interacción con entidades involucradas en la materia, entre otros factores, se deben combinar para brindar una solución integral.

Por consiguiente, se espera que este trabajo sea una herramienta para brindar un proceso al BANHVI en la planificación de sus proyectos, e indirectamente beneficiar a los miles de costarricenses que esperan con anhelo el desarrollo de los proyectos habitacionales que les permitirán mejorar sus condiciones de vida.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Diseñar un sistema que permita, con base en una hoja de ruta, el desarrollo y seguimiento de proyectos habitacionales, según el programa de financiamiento del BANHVI.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar una hoja de ruta del desarrollo de proyectos, según los tipos de financiamiento del BANHVI.
- Estudiar e indagar los trámites generales necesarios para la aprobación y cierre de un proyecto de vivienda en Costa Rica.
- Desarrollar un sistema que permita implementar la hoja de ruta y dar seguimiento al proyecto.
- Poner a prueba la herramienta desarrollada, por medio del análisis de proyectos reales que se estén realizando dentro del BANHVI, estén en vía de desarrollo o concluidos, con el fin de verificar la hoja de ruta.

1.3 Delimitación del problema

1.3.1 Alcance

El proyecto se desarrolla para cinco programas de financiamiento del BANHVI. Se utilizó como ejemplo tres terrenos, los cuales se pueden localizar en cualquier zona de Costa Rica.

Las variables que se estudiarán están sujetas a la disponibilidad de información, en la cual, se usará las bases de datos que se puedan acceder, también la información que brinde el BANHVI para realizar el proyecto, y demás información que se pueda consultar del FUPROVI, MIVAH, INEC, etc.

No se considera tomar en cuenta el cambio que se pueda presentar en el área de estudio durante el desarrollo del proyecto, pero el sistema deberá poder adaptarse a cualquier situación para que sea funcional.

No se pretende tomar en cuenta las opiniones de las personas beneficiarias, aunque se sepa la importancia de su opinión como potenciales ocupantes de los futuros proyectos.

El proyecto se centra en las etapas macro de cómo se desarrolla un proyecto de construcción en Costa Rica, sin entrar en detalles. Presenta mayor interés en la intervención de la desarrolladora con las instituciones públicas involucradas en el proceso o del BANHVI o entidades autorizadas con las instituciones pública; y de esas interacciones en especial el proceso dentro del APC hasta el permiso de construcción municipal; recepción de obra, visado de planos y segregación. No se pretende involucrar en cómo se diseña o se construiría los proyectos habitacionales que se desarrollen.

Tampoco es de interés detallar algunos procesos, como mencionar que deben presentar el formulario "X" en la oficina "Y". Sino utilizar un procedimiento más general, mencionar etapas de la revisión de planos, permiso construcción, inscripción de planos en Catastro Nacional, etc.

1.3.2 Limitaciones

- Realizar consultas presenciales a municipalidades u otras entidades, podría ser difícil ante la situación de pandemia que se vive en el país y la lejanía entre ellas.
- La disposición de las personas a las cuales consultar, ya que se deben realizar una cantidad considerable de reuniones virtuales, se debe tomar en cuenta el tiempo que se dura para concretar esas reuniones es la mayor limitante para el trabajo. Ya que, los avances dependen de la aprobación de personal del BANHVI.

1.4 Descripción de la metodología a usar

La metodología que se siguió para la elaboración del proyecto se muestra en las siguientes figuras. Posterior a la metodología, se da una descripción general de lo que incluyó cada una de las etapas en el presente proyecto.

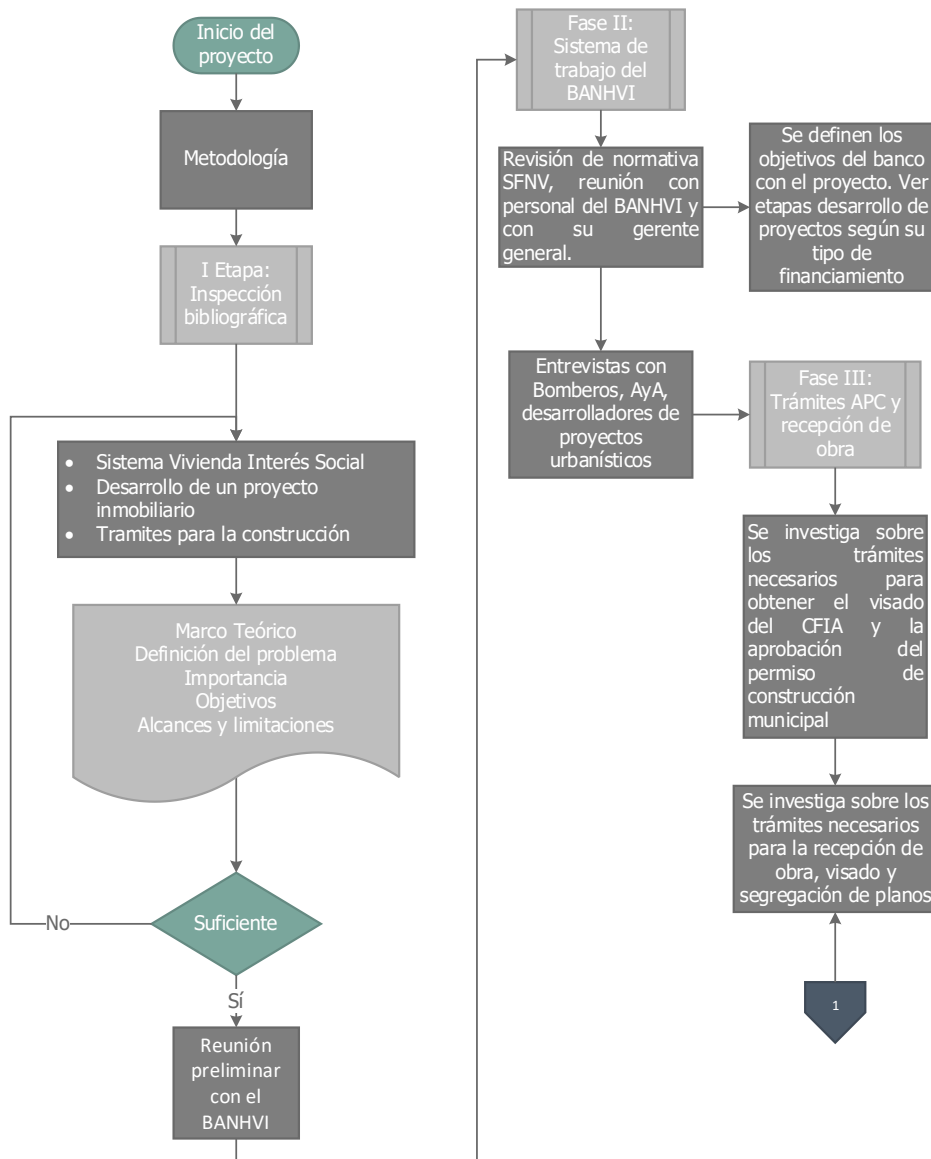


Figura 1. Diagrama de flujo de la metodología del proyecto de graduación Fase I, II y III.

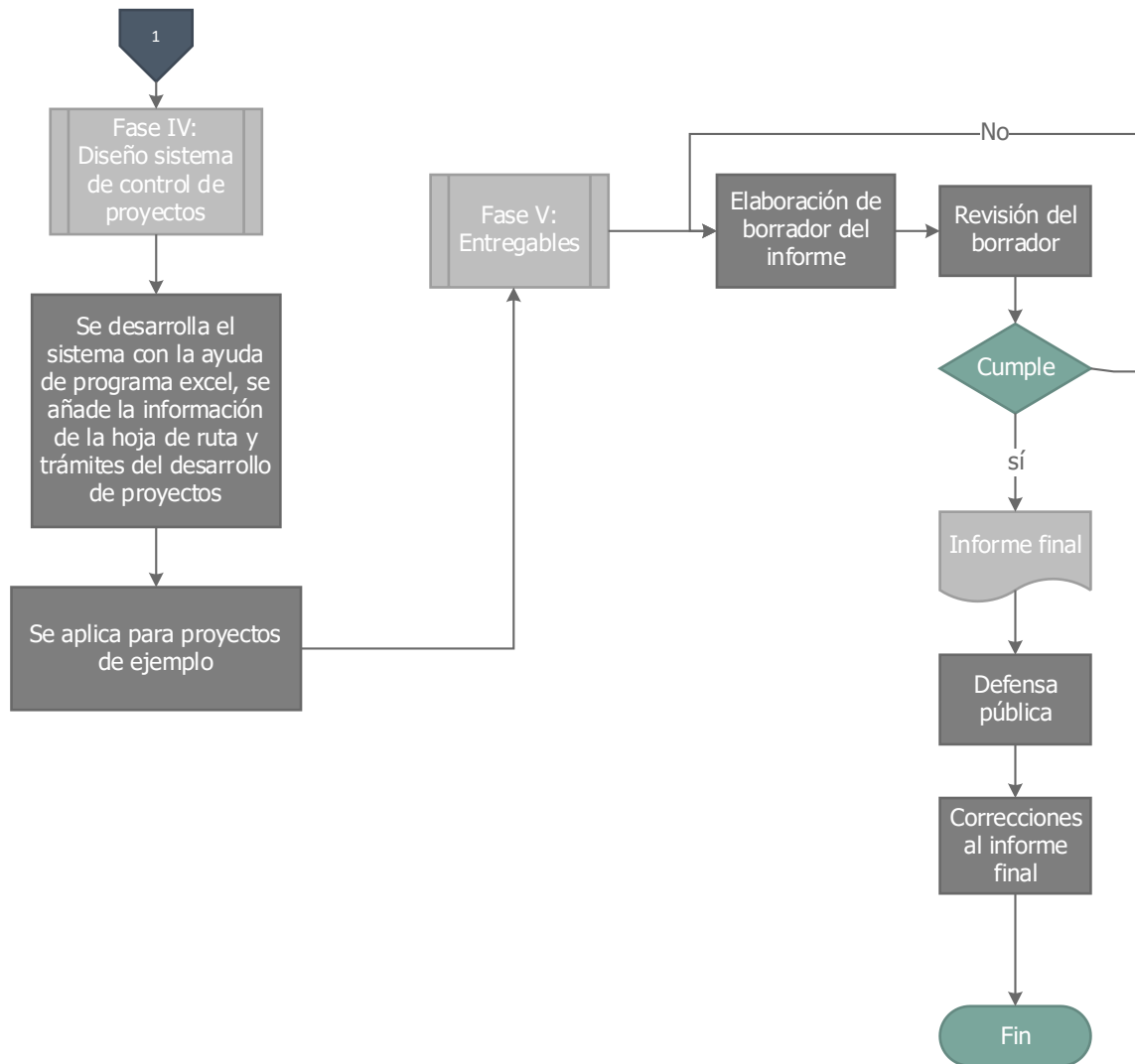


Figura 2. Continuación diagrama de flujo de la metodología del proyecto de graduación Fase IV y V.

1.4.1 Fase I

Se realizó la lectura de la bibliografía que esclarezca los fundamentos teóricos que se necesitan para desarrollar el proyecto. Se utilizó trabajos de graduación, informes técnicos, leyes, reglamentos, para conocer la teoría acerca de cómo se desarrolla un proyecto de vivienda dentro del sistema financiero nacional para vivienda, también se conoció la tramitología correcta para poder desarrollar completamente un proyecto habitacional para interés social.

1.4.2 Fase II

Se realizaron reuniones para conocer objetivos, prioridades y necesidades del BANHVI, también se trabajó por obtener el paso a paso para cada tipo de financiamiento dentro del BANHVI para el desarrollo de proyectos de vivienda. Por otro lado, se realizaron reuniones virtuales para considerar la perspectiva de agentes como el Benemérito Cuerpo de

Bomberos y el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados, y también el punto de vista de desarrolladores de proyectos de esta índole, donde se dieron a conocer aspectos a tomar en cuenta y que permitió realizar de la mejor manera el proyecto.

1.4.3 Fase III

Se investigó sobre los requisitos necesarios para poder obtener la aprobación de los planos de construcción en Costa Rica, por parte del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, al igual que las instituciones, que por lo general participan, como lo son el Benemérito Cuerpo de Bomberos, Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio de Salud.

También se realizó una reunión con personal del CFIA sobre el manejo de la plataforma del APC. Luego, se obtuvo información sobre los trámites de recepción de obras y se investigó sobre el proceso de visado y segregación de planos.

1.4.4 Fase IV

Para la fase IV se diseñó un sistema con la ayuda de la programación en Visual Basic para Excel, en donde a partir de formularios se obtiene la información específica y básica para cada proyecto, al cual se le dé un control o seguimiento adecuado durante su desarrollo.

También, dentro del programa se encuentra información sobre el paso a paso para cada tipo de financiamiento, así como los requisitos previos para presentar ante el APC y la recepción de obras.

De igual forma, se comprobó el uso de la hoja de ruta en diferentes proyectos que tiene el BANHVI. Se utilizó un terreno en verde con el proyecto en etapas iniciales, por lo tanto, se realizó como sería el paso a paso que debería realizar para finalizar el proyecto.

Luego, un terreno con su proyecto en etapas avanzadas, en las cuales sirvió para conocer el paso a paso real que había realizado y compararlo con la hoja de ruta.

Finalmente, un proyecto terminado, el cual se siguió su paso a paso real, para conocer si se adecua a su hoja de ruta realizada en este proyecto de graduación.

2 Capítulo 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Sistema de Vivienda Interés Social

La vivienda de interés social, la cual, se define como vivienda unifamiliar para hogares con ingresos menores al mínimo establecido por la ley, aunque, también aplica para algunos sectores de la clase media. Se diferencian de las casas por topes de carácter económico y se desarrollan por medio de capital privado con el BANHVI como gestor de esas inversiones (González, 2016).

Con respecto a su construcción (Szalachman, 2008) comenta que las viviendas de interés social, por lo general, se enfoca mucho en la cantidad, pero se deja de lado la calidad que se le brinda a estas viviendas, y que esta situación puede influir en la segregación social y la pérdida de la calidad que se tiene en una zona en particular.

Por otro lado, según (ONU-Hábitat, 2018) la vivienda adecuada es un derecho a vivir en paz, seguridad y dignidad en alguna zona, y debe contar con características específicas, más allá que la calidad de los materiales de construcción. Para considerar una vivienda adecuada se debe tener siete elementos:

Seguridad de la tenencia: Protección ante situaciones de desalojo forzoso, el hostigamiento, etc.

Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura: acceso a agua potable, disposición de desechos, energía, etc.

Asequibilidad: El gasto en la vivienda debería no representar más del 30 % para que se considere una vivienda asequible, y se pueda gozar de otros servicios básicos.

Habitabilidad: Con un componente de calidad de materiales, deben ser tales que garanticen un techo digno y protección contra bajas y altas temperaturas, vientos, precipitaciones y calidad estructural ante eventos extremos como sismos.

Accesibilidad: Garantiza, a través del diseño de la vivienda, las necesidades específicas que puedan necesitar los grupos menos favorecidos, en concreto, personas con discapacidades.

Ubicación: Debe ser tal, que pueda brindar a los habitantes, oportunidades de empleo, acceso a servicios, estudio, y lejos de zonas vulnerables a desastres.

Adecuación cultural: Se debe respetar las expresiones de identidad cultural de cada ocupante.

En Costa Rica, como parte de la normativa sobre la vivienda de interés social y políticas de gasto social, se legisla a favor de leyes como el Sistema Financiero Nacional de Vivienda (SFNV), la cual, se crea en 1986 para contrarrestar el creciente déficit habitacional que asediaba al país.

Se creó la ley No. 7052, con el objetivo de fomentar el ahorro y la inversión, con el fin de la recaudación de recursos, como una solución ante la problemática social habitacional (Ley N° 7052, 1986).

Con su creación, también se formó el ente rector, que será el Banco Hipotecario de la Vivienda, este banco es el encargado de obtener y gestionar los recursos que recauden las entidades autorizadas, las cuales las define el mismo banco.

También con ayuda de estas entidades se conceden bonos familiares de la vivienda, el cual es un subsidio del estado para las personas o grupos familiares que se le dificulte el acceso a vivienda. Dentro de esta ley también se crea el Fondo de Subsidios para la Vivienda (FOSUVI) y Fondo Nacional para la Vivienda (FONAVI) (Ley N° 7052, 1986).

2.2 Desarrollo de proyecto inmobiliario

Para realizar proyectos como vivienda unifamiliar, residenciales, edificaciones o proyectos de infraestructura en Costa Rica, se necesita de la aprobación de diferentes entidades que regulan su construcción y operación; dependiendo del tipo de proyecto y su ubicación, así será la normativa y requisitos que deba cumplir.

En general, la mayoría de los proyectos antes mencionados, deben haber realizado los estudios básicos y preliminares, este es el común denominador de los proyectos.

Los estudios preliminares se deben realizar en todo proyecto. Consisten en identificar las deficiencias, debilidades, retos a cumplir para la obra, o sea, todas las necesidades que requiera.

También, se realiza una revisión a nivel normativo y reglamentario que deba cumplir. Se podría incluir en esta sección, las consultas que se deban efectuar a las instituciones involucradas, por último, se identifican los estudios básicos a ejecutar.

Los estudios básicos, se realizan para obtener las características en las cuales se desenvuelve el proyecto, como condiciones físicas, ambientales, socio-culturales y económicas.

Luego, se debe cumplir con demás requisitos de instituciones del gobierno, para el caso específico de urbanizaciones y condominios, según la legislación actual se debe tener la aprobación del Colegio de Ingenieros y Arquitectos, la revisión de Ingeniería de Bomberos, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados.

Adicionalmente, se debe solicitar el permiso de construcción en la Municipalidad correspondiente; también, si se encuentra en zona marítimo terrestre se necesita de la aprobación del Instituto Costarricense de Turismo (CFIA, 2016).

Como parte del visado para urbanizaciones y conjuntos residenciales en forma de anteproyecto, se debe presentar al INVU los siguientes requisitos según (INVU, 2021):

- Cédula de identidad del propietario, ya sea de persona física o jurídica.
- Certificación literal de propiedad, copia certificada por un notario público con la opción de compra, carta de autorización firmada de parte de propietario, con la condición que debe estar autenticada por un notario público. Se debe presentar uno de estos documentos citados, dependiendo de la condición que se encuentre.
- Plano catastrado del lote que será usado como urbanización. En el cual se debe indicar la continuidad con la vía existente.
- Se debe presentar el certificado de uso de suelo, en el que debe venir la siguiente información; número de plano, el uso, retiros, cobertura, densidad, altura, frente y área mínima. Esta información debe ser la mínima que emite la municipalidad en su certificado, acompañado con el período de vigencia del documento.
- Se debe mostrar la disponibilidad de servicio de agua potable, en el cual, se muestre el número de plano al cual se brinda el servicio, con la ubicación del predio a urbanizar y la cantidad de servicios que otorgará el operador.
- Mostrar el permiso para el desfogue de agua pluvial a cuerpos de agua públicos, o sistemas pluviales existentes. Este permiso lo otorga la municipalidad, con la excepción de que, su desfogue sea en una cuneta que pertenezca a la red vial nacional, en el cual, el permiso corresponde al Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT). En caso de atravesar predios vecinos, se debe tener permiso del propietario o propietarios, y debe ser autenticado por un notario público, y debe indicarse la longitud y ancho de la servidumbre.
- Se deberá mostrar el método de tratamiento para aguas residuales a utilizar.
- Alineamiento por vías vehiculares, ya sea emitido por la municipalidad o el MOPT, en caso que sea vía cantonal o nacional, según corresponda.

- Alineamiento con respecto a líneas de alta tensión del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), o en su defecto, de no afectación de líneas de alta tensión.
- Lámina del diseño de sitio (Figura 3), como lo define el artículo 108 del reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU:
 - Escala y orientación geográfica.
 - Diseño del sitio acotado, ajustado al polígono del plano catastrado.
 - Colindancias y línea de construcción.
 - Topografía. Curvas de nivel a cada metro.
 - Alineamientos que afecten el proyecto.
 - Diseño geométrico de las vías, donde se muestre el trazado y ancho de los derechos de vía, al igual que sus componentes.
 - Secciones transversales del derecho de vía, en donde se muestren sus componentes.
 - Mostrar la lotificación resultante, en donde, se ubiquen los lotes resultantes en tamaño y forma, debidamente acotados y enumerados. Achurar los lotes comerciales.
 - Se deben ubicar las áreas públicas, deben mostrarse los lotes acotados en frente y fondo. Diferenciados en juegos infantiles, parques y facilidades comunales.
 - Si la disponibilidad de agua potable se realiza mediante pozo o manantial, se debe mostrar el diseño de sitio y radio de protección.
 - Disposición final de las aguas residuales, ya sea, planta de tratamiento, alcantarillado sanitario o tanque séptico con su diseño de sitio en el área mínima establecida.
 - Tabla con requisitos del plan regular, si existiera.
 - Tabla de áreas, la cual, debe contener en metros cuadrados y en porcentaje, una cantidad de áreas importantes; por ejemplo, área total del predio, área urbanizable, área no urbanizable, áreas públicas, área de derechos de vía, área destinada a lotes vendibles, según su uso final, área mínima del lote, promedio de área de lotes y número de lotes.
 - Para un anteproyecto de tipo de conjunto residencial, se deben incluir dentro de cada lote la ubicación de la vivienda.
- Por otro lado, se deben cumplir con lineamientos adicionales para anteproyectos:
 - Alineamiento de áreas de protección.
 - Alineamiento para zona de protección de nacientes de agua permanentes.

- Alineamiento para pozos para el abastecimiento de agua.
- Alineamiento para torres eólicas.
- Alineamiento para vías férreas.
- Alineamiento para oleoductos.
- Alineamiento para colectores sanitarios y líneas de conducción de agua potable.
- Dictamen de proximidad a aeropuertos.
- También, se tienen requisitos adicionales, en caso de que el predio se encuentre en zona marítimo terrestre.
 - Primero para realizar un anteproyecto para urbanizaciones o conjuntos residenciales, se debe realizar en una zona que cuente con un plan regulador vigente.
 - Un certificado del uso del suelo, indicando si se encuentra limitado por PNE (Patrimonio Natural del Estado) clasificado por parte del SINAC.
 - Certificado de la concesión o concesiones dado por el Registro Nacional.

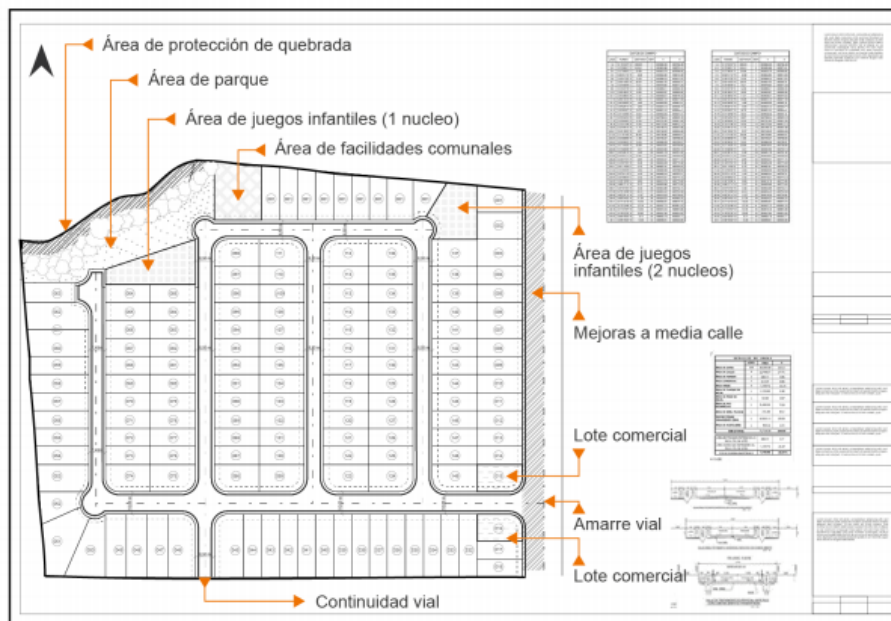


Figura 3. Aspectos Generales en lámina de diseño de sitio

Fuente: (INVU, 2021)

A parte de los requisitos anteriores, para obtener el visado de proyectos de urbanizaciones y conjuntos residenciales, se requieren los siguientes documentos, según (INVU, 2021):

- Un estudio preliminar de suelos y terraceo para pendientes mayores al 15 %.
- Estudio de estabilidad de terreno para pendientes mayores del 30 %.

- Estudios geotécnicos para pendientes mayores o iguales al 30 %. Que se encuentren fuera del área de protección de zonas con cauces pluviales.
- Estudio de uso, manejo y conservación de suelos y aguas, con el fin de no permitir la contaminación, degradación, erosión, sedimentación de embalses y obstrucción de alcantarillados.
- Requerimientos del cuerpo de bomberos.
- Memoria de cálculo del tanque para brindar el abastecimiento de los hidrantes.
- Memoria de cálculo para sistemas de abastecimiento de agua potable, aguas residuales y alcantarillado pluvial.

Los planos constructivos de proyectos para urbanizaciones y conjuntos residenciales deben contener las siguientes láminas, según (INVU, 2021):

- Lámina de diseño de sitio (artículo 108 del reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones).
- Lámina de diseño geométrico.
- Lámina de perfiles con derechos de vía.
- Lámina de diseño estructural de las calzadas, aceras, rampas, cordón y caño, franjas verdes y ampliación vial.
- Lámina de áreas públicas.
- Lámina de abastecimiento de agua potable.
- Lámina de tratamiento, disposición y recolección de aguas residuales.
- Lámina para el sistema de colección y desagüe de aguas pluviales.
- Lámina de sistema de seguridad humana y protección contra incendios, cumpliendo con lo estipulado por el Cuerpo de Bomberos.
- Lámina de detalles constructivos.
- Lámina de terraceos.

Estudio de viabilidad sirve para gestionar, determinar y darle ponderación a componentes importantes de un proyecto. Se realiza mediante análisis de información, cuyo producto es saber si el proyecto cumple con requisitos técnicos, económicos, legislativos, ambientales y sociales. Así, luego de procesar la información y realizado el estudio se pueden definir los alcances del proyecto, requisitos, el enfoque, entre otros (CA&CCA, 2019).

Hoja de ruta es un conjunto de operaciones enumeradas que se deben seguir para obtener un producto específico (Heizer & Render, 2004).

2.3 Planes reguladores y ordenamiento territorial

La planificación urbana se define como “el proceso continuo e integral de análisis y formulación de planes y reglamentos sobre desarrollo urbano, tendiente a procurar la seguridad, salud, comodidad y bienestar de la comunidad” según la ley de planificación urbana N° 4240 (Ley N° 4240, 1968).

La planificación urbana es un proceso, en el cual, se negocia y se da una participación entre la administración y la comunidad, involucrando un conjunto de instrumentos técnicos y normativos para acomodar el uso del suelo, y así gestionar la forma en que se transforma o se conserva (INVU, 2020).

La idea de la planificación urbana ante el crecimiento de la población, es que se realice de manera ordenada, equilibrando de forma satisfactoria el área urbana y rural; también, brindando un mejor uso a los recursos naturales y humanos.

A nivel nacional, el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), son las entidades que se hacen cargo y verifican que se cumplan las disposiciones para una correcta planificación urbana, se encargan de revisar y actualizar el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) (INVU, 2018).

También son los encargados de la planificación urbana a nivel regional, lo realizan mediante la implementación del Plan Regulador de Ordenamiento Territorial Regional. A nivel regional también aparecen entidades como la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), los cuales, son los que se encargan de regular o administrar lo referente a la variable de impacto ambiental, son ellos los que brindan la viabilidad ambiental.

Por otro lado, se encuentra Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), se encarga de las decisiones en torno a la explotación, mantenimiento y protección del recurso hídrico (INVU, 2018).

A nivel local, los gobiernos locales tienen la potestad de organizar su territorio, esto lo realiza mediante la implementación de un plan regulador y los reglamentos de desarrollo urbano. De igual forma, se encuentra el INVU, como entidad encargada de asesorar a los gobiernos locales en la elaboración de los planes reguladores, y posterior, a someterlos a aprobación.

También, a solicitud de la municipalidad, el INVU puede elaborar el plan regulador. Por otro lado, se tiene nuevamente la participación del SETENA Y SENARA.

Plan regulador es una herramienta que se utiliza en los gobiernos locales para planificar el uso y desarrollo de suelo, a través de planos, mapas, reglamentos y demás documentación necesaria para dejar claro el desarrollo urbano que se quiere para el cantón (INVU, 2018).

Como parte del plan regulador se encuentran los "...reglamentos de desarrollo urbano, que son las reglas procesales necesarias para el debido acatamiento del plan regulador..." según el Manual de Planes Reguladores como Instrumento de Ordenamiento Territorial, 2018 del INVU. Entre los reglamentos principales destacan, según el artículo 21 de la ley de Planificación Urbana:

- Zonificación
- Fraccionamiento y urbanización
- Mapa oficial
- Renovación urbana
- Construcciones

El INVU pone a disposición el reglamento Fraccionamiento y Urbanizaciones, al igual que el reglamento de Construcciones; para las zonas en el territorio nacional, en las cuales, los gobiernos municipales no se hayan pronunciado o emitido una normativa específica que regule, o sea referente a la planificación urbana, por lo tanto, es un documento suplementario ante la omisión, ausencia o falta de entendimiento de lo estipulado en el plan regulador.

2.4 Fraccionamiento y urbanizaciones

En Costa Rica, el INVU, a través del "Reglamento Ilustrado de Fraccionamiento y Urbanizaciones del 2021", se encarga de regular las acciones mínimas que deben realizar las personas al concretar un fraccionamiento de cualquier tipo, al igual que urbanizaciones y conjunto residencial.

Cabe recalcar, que es un documento suplementario, que sirva de guía para las zonas que no hayan normado el territorio en materia de planificación urbana y debe complementarse con aquellas zonas que exista un plan regulador, ya que estipula lineamientos mínimos, por lo tanto, la planificación que quiera hacer un gobierno local, solo podrá ser para mejorar o igualar lo que dicte el reglamento.

El fraccionamiento se refiere a la división de cualquier predio. También, en la norma se menciona que este tipo de residencia estimula la construcción de vivienda, en especial de interés social (INVU, 2020).

El documento menciona los tipos de fraccionamientos, los cuales son:

- Fraccionamiento simple
- Fraccionamiento con fines urbanísticos
- Excepción de fraccionamiento para uso residencial
- Fraccionamiento de parcelas con fines agrícolas, pecuarios, forestales o mixto
- Fraccionamiento de predios con fines agrícolas, pecuarios, forestales o mixto

En general, dependiendo de las condiciones y especificaciones de cada tipo de fraccionamiento, la municipalidad de cada localidad deberá verificar que se respete lo que estipula la ley de planificación urbana en sus artículos 10 y 36 para poder entregar el visado.

El fraccionamiento debe cumplir con la garantía sobre el recurso hídrico, ya sea por parte del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (ASADAS) u otro operador que brinde el servicio. No se brindará el permiso de construcción a un predio que no cuente con autorización de los operadores que regulan los servicios públicos indispensables en Costa Rica. (INVU, 2021).

2.4.1 Fraccionamientos simples

Son fraccionamientos que cumplen con los siguientes requisitos:

- Se ubican dentro de cuadrantes urbanos, como muestra la Figura 4; o se encuentran en zonas previamente urbanizadas, en las cuales se haya cedido el área para uso público.
- Tener acceso a la vía pública.
- Disponibilidad de permisos para servicios públicos indispensables.
- Cumplen con relación de áreas y frente mínimos, sin pasar por alto la normativa de la municipalidad y siempre cumpliendo con el reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU.
- Liberarse de limitaciones o afectaciones que pueda causar el proyecto urbanístico, emitidas por instituciones competentes.

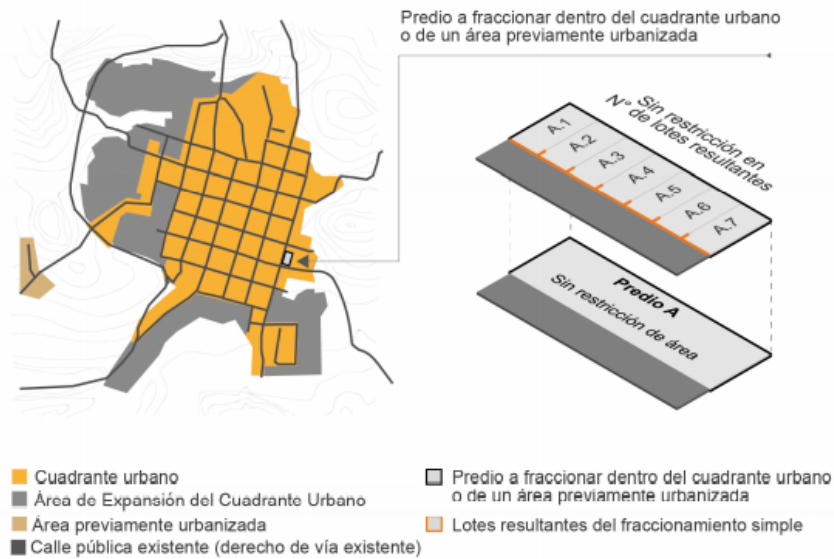


Figura 4. Definición de cuadrante urbano

Fuente: (INVU, 2021)

La relación de fondo/frente de estos predios no debe ser mayor a 7 veces, y debe tener un frente mínimo de seis metros.

En zonas donde exista planta de tratamiento y alcantarillado sanitario, los lotes pueden tener un área mínima de 90 m², en caso contrario, donde el tratamiento para aguas residuales sea a través de tanque séptico o similar, el área mínima debe ser de 120 m² (INVU, 2021).

2.4.2 Fraccionamientos para fines urbanísticos

De igual forma, existen el tipo de fraccionamientos para fines urbanísticos, los cuales presentan las siguientes características:

- Se ubica fuera de los límites que definen un cuadrante urbano, o que se encuentre en una zona que no haya sido urbanizada.
- El fraccionamiento es realizado dentro del área de la misma finca madre.
- Contar con acceso a vía pública.
- Cumplen con relación de áreas y frente mínimos, sin pasar por alto la normativa de la municipalidad y siempre cumpliendo con el reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU.
- Contar con servicios públicos indispensables.

Si los servicios públicos no se pudieran brindar en esa zona, el fraccionador (propietario del predio a fraccionar) deberá cubrir todos los gastos sobre las obras a ejecutar para

obtener los servicios, también se debe verificar y brindar una solución para la recolección de aguas pluviales, las cuales provengan de cada lote fraccionado (INVU, 2021).

Además, los fraccionamientos para fines urbanísticos deben ceder al municipio un porcentaje del área destinada al fraccionamiento, como muestra la Figura 5, esto con el fin de ser utilizado para área de juegos infantiles, parques y facilidades comunales, como se ilustra en la Figura 6.

Por lo tanto, para los predios que en total tengan un área menor a 900 m² y el fraccionamiento es menor a 7 predios, sólo deberán necesitar el visado de la municipalidad y no deberán ceder área pública. Y fraccionamiento que esté por encima de estos valores, deben obtener el visado del INVU, en acompañamiento del visado municipal. Y para el visado se requiere los siguientes requisitos:

- Plano catastrado certificado de la finca madre o el certificado catastral.
- Certificado de uso de suelo, en donde se debe indicar el número de plano catastrado, el uso, retiros, cobertura, densidad, altura, frente y área mínima.
- Plano georeferenciado al sistema de coordenadas actual, en donde se indique cómo quedará el diseño del fraccionamiento y del área cedida, debe venir debidamente acotado, y mostrar el resto de la finca madre, en caso que hubiere.
- Los planos de agrimensura correspondientes a cada predio fraccionado, resultantes del fraccionamiento simple realizado, deben venir referenciados y deben cumplir con dimensiones mínimas de áreas.
- Por otro lado, se deberán brindar los planos individuales de agrimensura de las áreas públicas que serán cedidas a la municipalidad.
- Debe tener disponibilidad en el servicio de abastecimiento de agua potable, en el cual indique, el número de plano, el lugar donde resida el fraccionamiento simple, de igual manera, el número de servicios otorgado por la entidad que brinda el servicio.

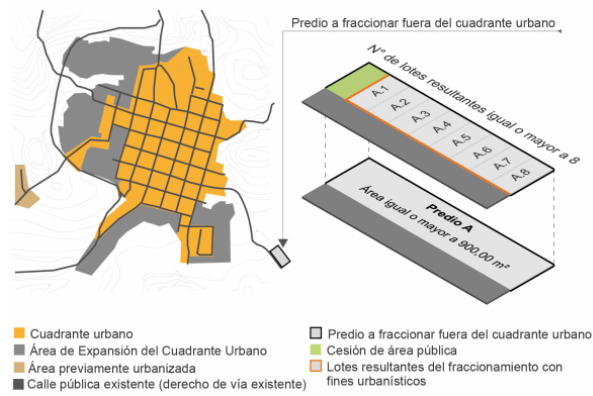


Figura 5. Área pública a ceder por parte del fraccionario

Fuente: (INVU, 2021)

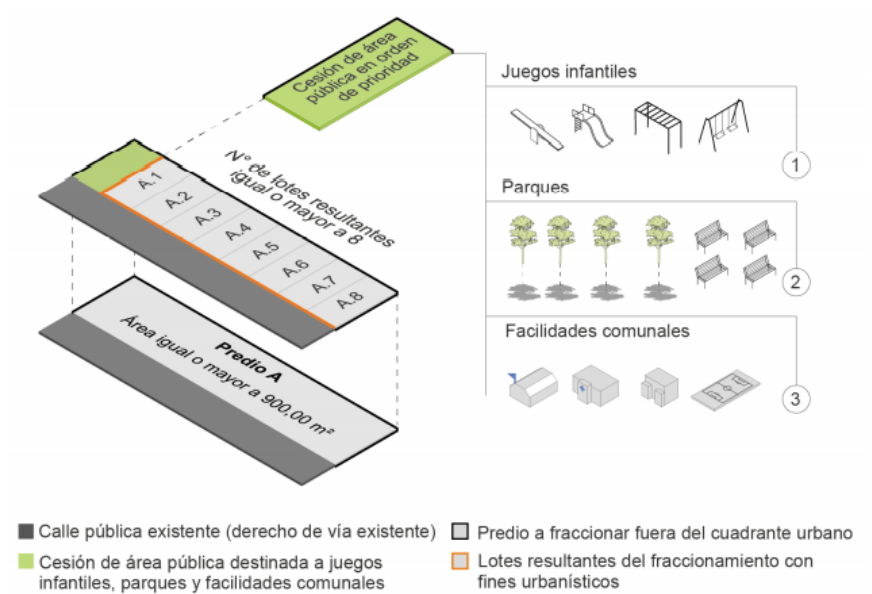


Figura 6. Obras a realizar en áreas cedidas, en orden de prioridad

Fuente: (INVU, 2021)

2.4.3 Urbanizaciones

Urbanización es el fraccionamiento y habilitación de un terreno para fines urbanos mediante la apertura de calles y provisión de servicios. A continuación, se ejemplifica con la siguiente Figura 7.



Figura 7. Elementos de una urbanización

Fuente: (INVU, 2021)

En general, se deben considerar las siguientes condiciones para poder urbanizar un predio, según el Reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones del 2021. Seguidamente, se mencionan los requisitos:

- El predio debe presentar acceso a vía pública.
- Se debe tener disponibilidad en la zona para poder brindar abastecimiento de agua potable, de igual forma contar con un sistema para darle el tratamiento necesario a las aguas residuales, un sistema de agua pluvial para el desagüe de la urbanización, por último, una red de telecomunicaciones. De no contar con ellos, el propietario de la urbanización, deberá realizar las obras necesarias fuera de su propiedad para obtener los servicios.
- Estar libres de afectaciones o limitaciones urbanísticas.

En caso de que existan urbanizaciones en la colindancia, las vías de comunicación anteriores (carreteras, aceras, cordón y caño, franja verde) deben seguir con las futuras, e integrarse de manera física y funcional a la nueva urbanización (INVU, 2021).

Los predios con pendiente se encuentran regulados en cuanto al movimiento de tierras como cortes, rellenos y taludes; se definen según se muestra:

- Si la pendiente en el terreno es mayor al 15 %, se debe realizar un estudio preliminar de suelos y terraceo.
- En caso de que sea mayor a 30 %, se presenta un estudio de estabilidad de terreno.

En caso de que se dé una pendiente mayor a 30 %, en zonas cercanas a cauces fluviales, pero fuera de la zona de protección (Figura 8), se deben presentar estudios geotécnicos sobre la zona que demuestren que se puede construir.

También, para cualquier proyecto con terrenos con pendiente, se debe añadir láminas donde se indique las recomendaciones de los estudios realizados (INVU, 2021).

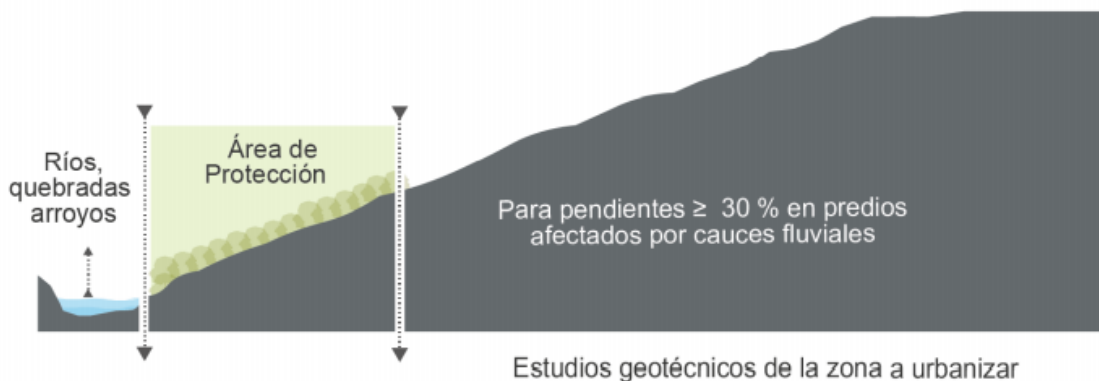


Figura 8. Terrenos cercanos a cauces fluviales

Fuente: (INVU, 2021)

Cuando el proyecto de urbanización contenga predios, los cuales se encuentren cerca de áreas de protección, se debe solicitar el alineamiento que corresponda al INVU. El alineamiento deberá cumplir con lo que establezca el Reglamento de Construcciones vigente (INVU, 2021).

En el artículo 84 del reglamento de construcciones, indica que este tipo de predios deben solicitar el alineamiento ante el INVU, ya que requiere de trámites con esa institución y tiene una vigencia de 24 meses (INVU, 2018).

Luego, si dentro del predio se encuentran nacientes de agua, el trámite será con la Dirección de Aguas del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), para solicitar el Dictamen del Cuerpo de Agua.

En caso de que el predio tenga problemas con cauces fluviales, y se requieran trabajos de canalización o entubamiento, deberá tener el visto bueno de la Dirección de aguas del MINAE, y se deberá respetar las áreas de protección que establezca la Ley Forestal, Ley N° 7575.

Siempre, en el contexto de características generales de las urbanizaciones, la localización de redes de servicios (electricidad, acueductos, alcantarillados, telecomunicaciones, entre otros sistemas) debe ubicarse en la medida de lo posible en los derechos de vía, como se ilustra (Figura 9) a continuación:



Figura 9. Ubicación preferencial de las redes de servicios

Fuente: (INVU, 2021)

Ahora bien, las urbanizaciones se pueden clasificar según su uso:

- De uso residencial
- De uso comercial
- De uso industrial
- De uso mixto

Para realizar la lotificación en predios para urbanización de uso residencial, la cual será al uso que se dará énfasis por la temática tratada, debe cumplir con:

Los lotes deben tener una relación frente: fondo de 1:7; con frentes mínimos de seis metros, en caso de estar en rotondas, pueden ser de tres metros y medio.

El área mínima es de igual magnitud que en fraccionamientos, 90 m² mínimo para zonas con alcantarillado sanitario y de 120 m² para zonas en donde la recolección de aguas residuales sea mediante tanque séptico o similar (INVU, 2021).

Por consiguiente, las urbanizaciones deben acatar los siguientes requisitos:

- Con respecto a la densidad, depende del número máximo de unidades habitacionales por predio. Este valor depende del área tributaria asignada (Cuadro

1) a cada lote individual, que a su vez depende de la cantidad de dormitorios, y si la zona cuenta con alcantarillado sanitario o no (Figura 10), en fin, esa área deberá dividir al área total del predio a urbanizar, y así obtener el número máximo de unidades habitacionales.

Cuadro 1. Área tributaria asignada

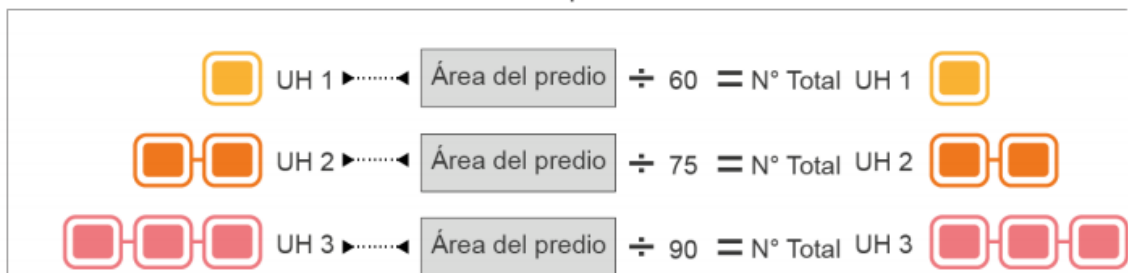
N° de dormitorios	Área Tributaria Asignada (m ²)	
	Sin alcantarillado sanitario ni planta de tratamiento	Con alcantarillado sanitario o planta de tratamiento
3	120	90
2	105	75
1	90	60

Fuente: (INVU, 2021)

Número máximo de unidades habitacionales por predio en urbanizaciones de uso residencial sin alcantarillado sanitario ni planta de tratamiento



Número máximo de unidades habitacionales por predio en urbanizaciones de uso residencial con alcantarillado sanitario o planta de tratamiento



UH = Unidad Habitacional



Figura 10. Número máximo de unidades habitacionales por predio en urbanizaciones de uso residencial

Fuente: (INVU, 2021)

Para el caso de urbanizaciones, también se debe ceder área pública, en el caso de urbanizaciones de uso residencial, se debe destinar 20 m² por cada lote, y el área producto de esa relación no debe ni ser menor al 5 %, ni mayor al 20 % de área urbanizable. En caso de vivienda de interés social el mínimo será de 10 %, como muestra la Figura 11.



Figura 11. Área pública a ceder para el caso de urbanización de uso residencial

Fuente: (INVU, 2021)

El área cedida se distribuirá de la siguiente manera:

- Los juegos infantiles ocuparan 10 m² por lote o unidad habitacional.
- Los parques, luego de restar el área de juegos infantiles, se repartirán un tercio del área pública restante.
- Las facilidades comunales ocuparan las dos terceras partes del área pública.

También, una opción para urbanizar un predio son los conjuntos residenciales. Esta modalidad de urbanización permite contemplar áreas en predios con áreas menores a los que se ha estipulado en el Reglamento de Fraccionamiento y Urbanizaciones del INVU.

La finalidad es, permitir al profesional realizar una mejor distribución con respecto a los servicios básicos y da la opción de evitar que las zonas urbanas permanezcan desocupadas.

Presenta áreas de 72 m² y 60 m², con frente de 6 m y 4,5 m para unidades habitacionales de una y dos plantas según corresponda.

Aunque, de no existir alcantarillado sanitario o planta de tratamiento, debería usar un área mínima de 120 m², esto, por las características que contempla el sistema de tanque séptico o similares.

Por otro lado, la cobertura para los conjuntos residenciales por predio es de 70 % para vivienda de una planta; y 60 % para vivienda de dos niveles. Esta modalidad no está exenta de ceder espacios públicos, para la ubicación de juegos infantiles, parques y facilidades comunales.

Deberá ceder 20 m² por lote, el cual, tendrá un valor mínimo de 5 % y máximo de 20 % del área urbanizable; en caso de ser vivienda de interés social, el mínimo será del 10 %. Por último, se deberá proporcionar, como mínimo, área para estacionamiento de un espacio por cada diez casas. Con dimensiones de 5,5 m de largo por 2,6 m de ancho (INVU, 2021).

3 Capítulo 3: TERRENOS DEL BANCO HIPOTECARIO DE LA VIVIENDA, EN ADMINISTRACIÓN DE LA UNIDAD DE BIENES

3.1 Características de la base de datos de información

Como parte del trabajo conjunto con el Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI), se trabajó con una base de datos, la cual contenía información sobre los terrenos administrados por la unidad de bienes del BANHVI.

En total se contabilizaron 593 terrenos, los cuales procedían de diferentes provincias del territorio nacional, como muestra la siguiente figura.

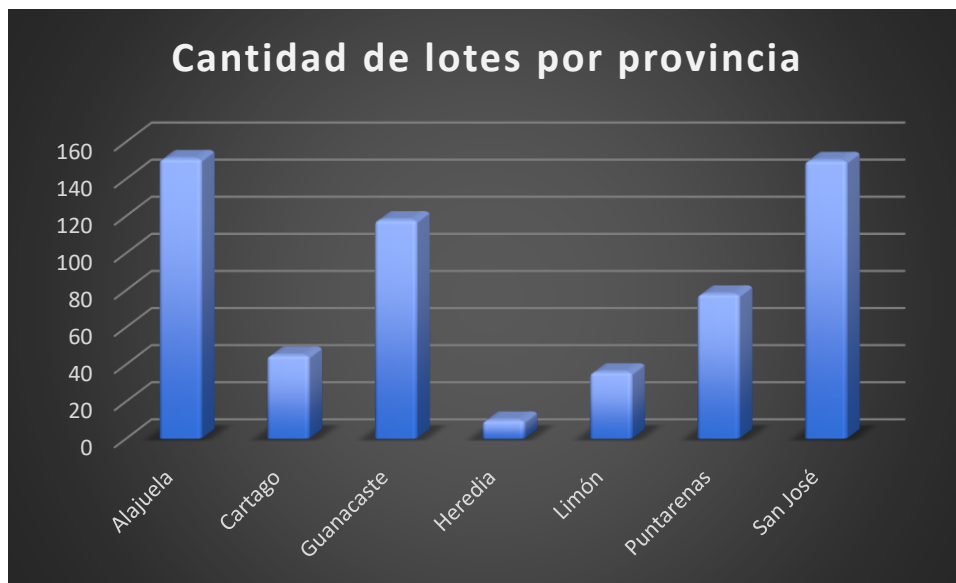


Figura 12. Cantidad de terrenos del Banhvi en cada provincia

Para cada terreno se ingresa información específica a la base de datos, como:

- El número de lote
- El folio real
- Número de plano
- El área del predio
- La fecha en la cual se adjudica
- Su ubicación (provincia, cantón, distrito)
- Dirección exacta del bien
- Fecha y valor del avalúo si existiera
- Situación o problema que presenta el terreno
- Acciones que se deben realizar para lograr el fin del terreno y solucionar el conflicto

También, existen otro tipo de información que diferencia a cada lote, como lo es el tipo de bien, se define según el tipo de estructura o construcción que exista sobre el terreno, y se divide en: área pública, casa de dos pisos, casa de madera, casa en concreto, finca en verde, juegos infantiles, lote, parque, proyecto, rancho, resto de finca y vivienda.

La mayoría de los terrenos entran en la división de vivienda, como lo muestra la siguiente figura.



Figura 13. División de terreno por clasificación de tipo de bien

Por otro lado, se brinda información sobre la ocupación del lote, la cual menciona acerca de si las construcciones están habitadas, habitada sin comodato, desocupado o invadido. En su mayoría los terrenos se encuentran habitados sin comodato, como muestra la siguiente figura.



Figura 14. Ocupación de los terrenos

Por consiguiente, se encuentra la clasificación que recibe cada lote, de acuerdo a su problemática o situación que presente y según lo definió la unidad de bienes del Banhvi; estas clasificaciones son las siguientes:

- Disponible para venta
- Finca para desarrollo de proyecto
- Problemas administrativos
- Problemas legales
- Problemas topográficos
- Segregación y titulación
- Trámite para traspaso y donación.

En la siguiente figura se muestra su distribución para cada terreno.



Figura 15. Clasificación de los terrenos según su problemática

Aproximadamente el 70 % de los terrenos de la base de datos de la unidad de bienes del Banhvi, se encuentran dentro de la clasificación de problemas administrativos. De igual forma, cada una de estas clasificaciones que se muestran en la Figura 15 tienen sus propias subclasificaciones (ver en APÉNDICE A.).

Por otro lado, como parte de la caracterización de los terrenos que muestra la base de datos, se encuentra el área de los terrenos, una mayor proporción de los terrenos son segregados de predios más grandes y lotificados, por lo que, son de dimensiones mayores a lo que definen como área mínima en el reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU, como muestra la Figura 16.

La mayor parte de los terrenos se distribuyen en áreas menores a 500 m², en donde, el 33 % corresponde a áreas en el rango de 150 m² a 500 m², el 27 %, se lo reparten terrenos en rangos de 0 m² a 130 m² y de 130 m² a 150 m².

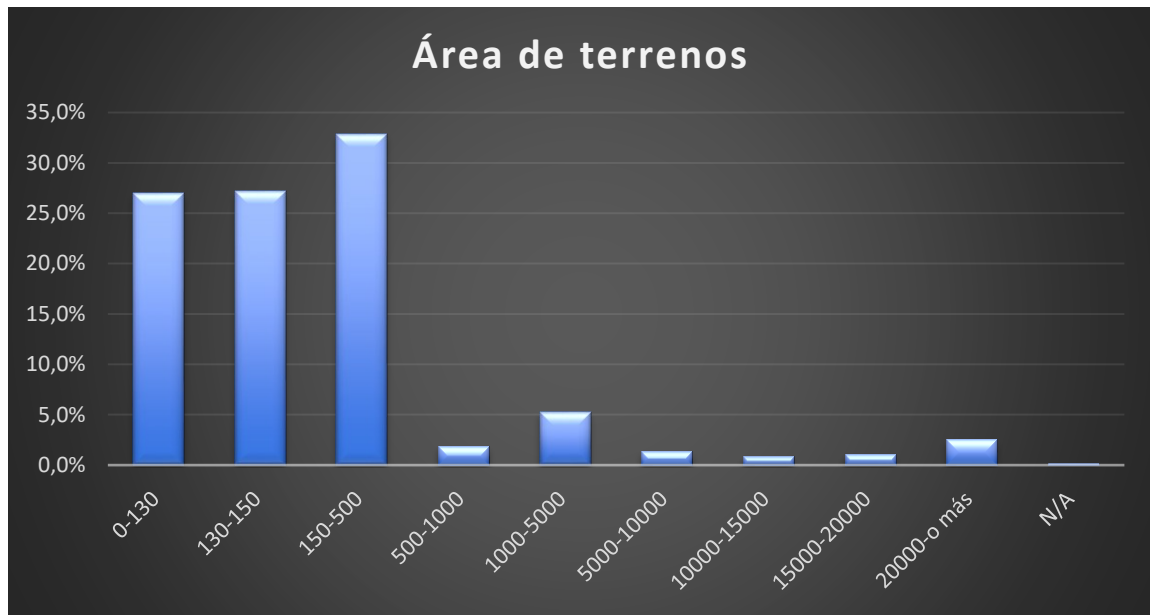


Figura 16. Distribución de los terrenos según su área

3.2 Trabajos realizados a la base de datos para elección de terrenos a utilizar

En primera instancia, se realizaron trabajos para depurar la base de datos, ya que contenía dentro de algunas clasificaciones, palabras escritas de diferente forma, aunque fueran de la misma clasificación.

Se debe tener cuidado de ingresar siempre de la misma manera las variables en los programas que se utilicen para almacenar la información, con el fin de no incurrir en estos errores y darle la uniformidad que se busca a la base de datos.

También, de la misma importancia, es el trabajo de detectar los espacios en blanco que existan en las celdas donde se almacena la información, ya que, depende de la herramienta que se vaya a utilizar dentro del programa.

Por consiguiente, se puede entorpecer el proceso de acciones para analizar la información, con el fin de generar gráficos o datos importantes para la toma de decisiones dentro del BANHVI con respecto a los terrenos, por lo tanto, se procedió a detectar y corregir cada espacio en blanco.

Por otro lado, la base de datos se estaba trabajando con celdas combinadas, por lo que, se debía dar el mismo formato a todo el documento. Se procedió a combinar las celdas que no lo estuvieran, y poder delimitar la información que era para cada terreno.

Con este trabajo se consiguió obtener una mejor base de datos, más limpia, más ordenada, y libre de futuros errores al trabajar con tablas dinámicas.

Se realizaron varias tablas dinámicas que muestra diferente información que brinda la base de datos para poder analizarla de una mejor manera.

La primera en analizar fue la clasificación de la situación de cada lote contra el tipo de bien que contiene, como muestra la siguiente figura.

En la Figura 17, se puede mostrar cómo es la composición de terrenos según su clasificación y el tipo de bien que contiene, en la cual, se nota la supremacía de la problemática administrativa, en su mayoría, los bienes corresponden a vivienda, seguido por la división de lotes.

Aunque, este tipo de terrenos representan cerca del 45 % de la base de datos, seguramente no sean de interés para el proyecto; ya que, son terrenos en su mayoría con vivienda, por lo tanto, se considera de mayor interés los terrenos que estén vacíos, sin alguna construcción. Ya que, con esta característica podría ser apto para realizar un proyecto inmobiliario.

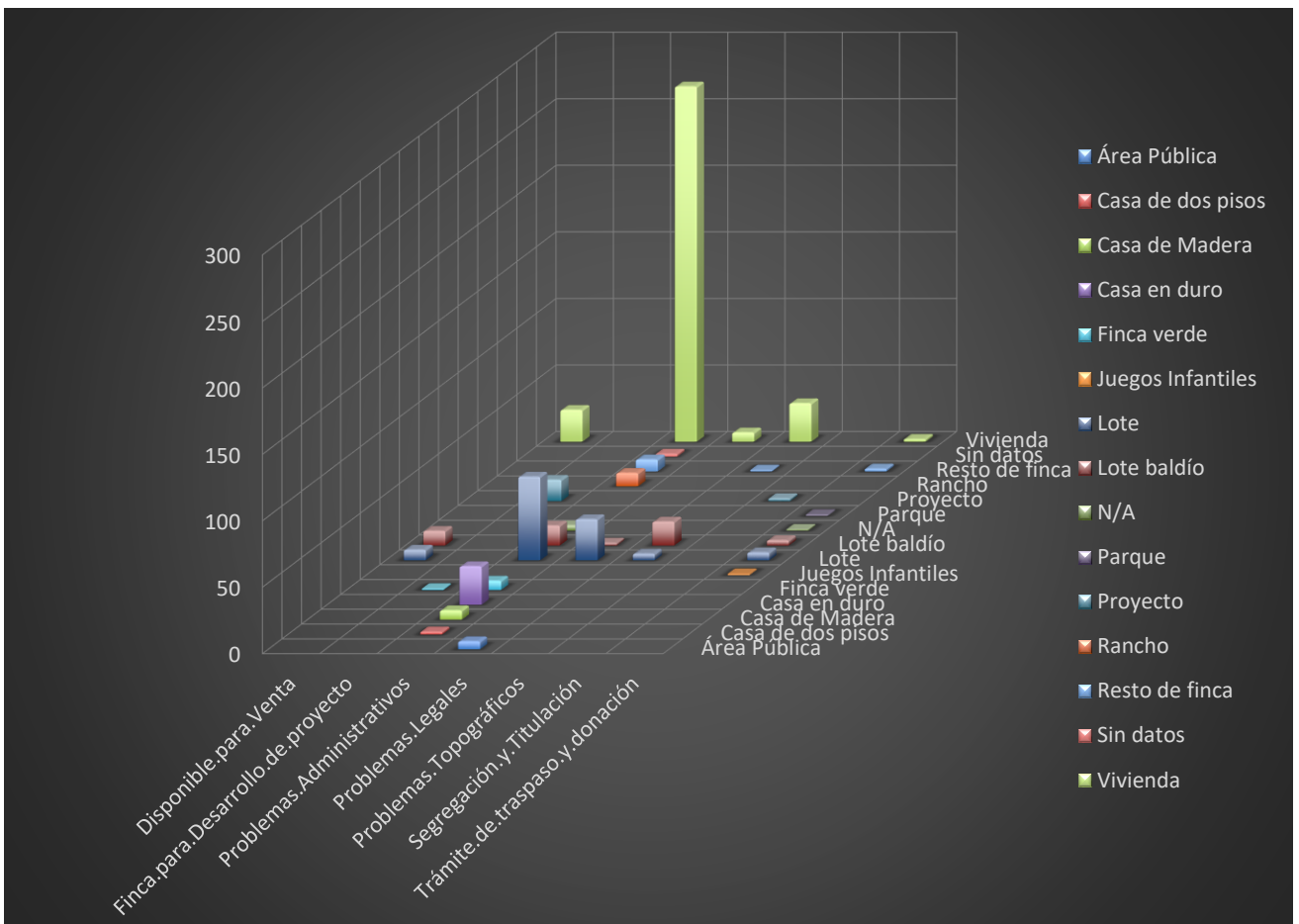


Figura 17. Gráfico de clasificación de terreno contra el tipo de bien que contiene

También se analiza la clasificación según su situación contra la ocupación (Figura 18)

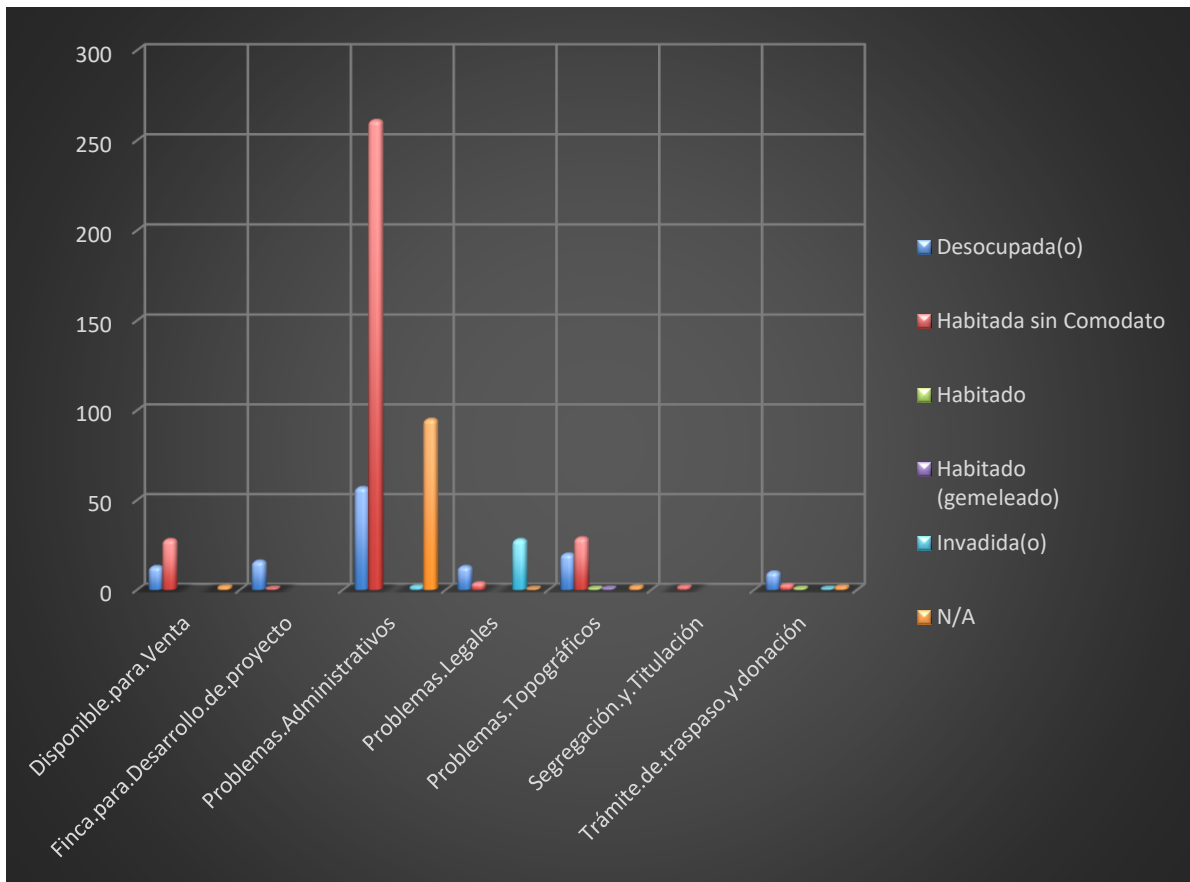


Figura 18. Clasificación de los terrenos según situación y ocupación

En esta ocasión, sigue existiendo mayor cantidad de terrenos ubicados en problemas administrativos, también se muestra que se encuentran habitados, pero sin la modalidad de comodato, el cual es un préstamo de bienes inmuebles, el cual representa una figura legal, en donde las familias pueden habitar el bien, esperando el día en que se les brinde el título de propiedad (BANHVI, 2017).

Para este caso, se le presta mayor atención a los terrenos que se encuentren inhabitados o desocupados, ya que podrían ser los que mejor califiquen para un proyecto inmobiliario.

Considerando lo anterior, los terrenos en la clasificación de finca en verde se encontraban en problemas administrativos, y la mayoría de los desocupados también se encontraban en esta clasificación, además contiene la mayor parte de los terrenos de la base de datos, por lo cual, se va a profundizar en esta clasificación.

Recurriendo a su subclasificación, se encuentra cierre de finca, en proceso de análisis y respuestas pendientes del FOSUVI. En el cual, esta última equivale al 82 % de todos los terrenos de la clasificación problemas administrativos. Se procedió a consultarle a personal

del FOSUVI encargado en esta área, con el objetivo de que se pudiera realizar una mayor subclasificación para entender de una mejor manera y ayudar en la toma de decisiones sobre los terrenos a utilizar.

Al realizar la labor, se pasó de tener "respuestas pendientes de FOSUVI" como una subclasificación a considerar las siguientes:

- No corresponde a desarrollo de proyecto
- Por definir destino del inmueble
- Estudios de prefactibilidad
- En construcción
- En proceso de formalización

Lo cual, brinda un insumo y mayor información para lograr decidir cuáles podrían ser los terrenos a utilizar para poder realizar un desarrollo inmobiliario. Ahora de esos 341 terrenos, se podrán descartar bastantes, y para este caso específico, tomar en cuenta la opción de "por definir destino del inmueble", o en su defecto, podría servir "estudios de prefactibilidad".

Esto ya que en teoría sigue siendo un terreno sin construcción, en el cual, a la fecha no se le ha realizado un desarrollo inmobiliario, por lo tanto, sería de interés para utilizar en este proyecto.

3.3 Descripción de terrenos elegidos

Luego del análisis realizado, se obtuvieron ocho posibles terrenos, con el fin de elegir un terrero en etapas iniciales y otro en estado avanzado de obras, para posteriormente utilizarlos en el estudio del desarrollo de los terrenos con respecto a las hojas de ruta. Los terrenos comprendidos dentro de la clasificación de "finca en verde", son proyectos que, dentro de la información que presenta la base de datos de la Unidad de Bienes del BANHVI, no se han realizado ningún proyecto, ni en etapa de anteproyecto o estudios preliminares.

Proviene de diferentes zonas del país, y con áreas mayores a los 9 000 metros cuadrados, hasta los 129 425 metros cuadrados como es el caso de San Buenaventura. A continuación, se presenta el nombre de los terrenos elegidos.

Cuadro 2. Proyectos elegidos luego del análisis de la base de datos

N°	Nombre del Proyecto	Provincia	Cantón	Distrito
1	San Buenaventura	Cartago	Turrialba	Turrialba
2	Santa Eulalia, finca en verde	Alajuela	Atenas	Santa Eulalia
3	Cerro Verde, finca en verde	Cartago	Paraíso	Paraíso
4	La Angostura	Cartago	Turrialba	La Suiza
5	Nueva Heredia	Heredia	Heredia	San Francisco
6	La Amelita	Guanacaste	Abangares	Colorado
7	Mar Azul II, finca en verde	Puntarenas	Montes de Oro	Miramar
8	Pitahaya, finca en verde	Puntarenas	Puntarenas	Pitahaya

Fuente: (BANHVI, 2020)

Se presentaron estos terrenos al Gerente General del BANHVI, en presencia del Director del Proyecto Final de Graduación. Se realizó un recorrido sobre cada terreno, mostrando su condición actual, y no la indicada en la base de datos. Al final, se eligieron solamente dos terrenos que podrían clasificar para el desarrollo de este proyecto de investigación.

El terreno de Angostura, ubicado en Turrialba, presenta ya un plan maestro, con un anteproyecto aprobado, lo cual, según los intereses de este trabajo, no funcionaba. Debido a que se necesita un terreno que esté iniciando, en otras palabras, que tenga propuesta, o simplemente se sepa que se va a realizar.

El terreno de Mar Azul II ubicado en Puntarenas, se encuentra con un financiamiento aprobado por parte de la junta directiva del BANHVI; además presenta problemas con dos nacientes, ya que no cumple el retiro; se debe solucionar, teniendo en cuenta que las nacientes están protegidas según la Ley de aguas, ley N° 276 y la Ley Forestal, N° 7575.

Cerro Verde en Paraíso de Cartago, presenta estudios preliminares, acercándose a un anteproyecto concluido, de tal forma que se descarta; al igual que el terreno en Santa Eulalia de Atenas, es un terreno con una topografía no grata para el desarrollo de un proyecto de vivienda del BANHVI, ya que la inversión en movimiento y estabilización del suelo, lo convierten en un proyecto inviable.

Por último, se tienen los dos terrenos que pueden ser objeto para el uso en un análisis de viabilidad para el desarrollo de vivienda en ellos. Los cuales son, Pitahaya y San Buenaventura. El proyecto de Pitahaya se encuentra con el diseño realizado, San Buenaventura se encuentra en estudios preliminares.

Para el fin del proyecto, se decidió tener un proyecto en verde o en etapas iniciales, como es San Buenaventura; otro proyecto avanzado, como es Pitahaya. Por último, un terreno terminado, el cual, el Gerente General del BANHVI recomendó utilizar el llamado "Gran Sol II".

4 Capítulo 4. FINANCIAMIENTO PARA PROYECTOS HABITACIONALES EN EL BANHVI

4.1 Tipos de financiamiento de Proyectos del BANHVI

El Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI) no es un desarrollador de proyectos, sino que es el ente encargado de financiar y administrar los fondos disponibles para realizar los proyectos. Actúa de forma conjunta con entidades autorizadas, las cuales se encargan de llevar el proyecto como responsables y las desarrolladoras que son las que realizan la obra civil propiamente.

El BANHVI tiene definidos los tipos de financiamientos que las desarrolladoras pueden tramitar, entre los cuales destacan el desarrollo de finca en verde, se solicita mediante el formulario S - 001, y consiste en un plan general a desarrollar en la finca.

En general, en una primera etapa el desarrollador, visualiza un proyecto en un terreno, que no es de propiedad del BANHVI, realiza los estudios preliminares y básicos, y realiza un diseño de sitio, verifica que el proyecto sea viable. Realiza los planos y especificaciones donde se detalla técnicamente cómo se desarrolla el proyecto, con su respectivo presupuesto y cronograma. También se deben tramitar los debidos permisos de construcción y visados de planos constructivos.

Luego, en una segunda etapa, lo presentan a la debida entidad financiera autorizada, que deberá revisar la información, aprobar y remitir al BANHVI, donde revisan y dan su aprobación si todo está en orden. Se construyen las viviendas, se realizan las escrituras y se da la vivienda a las familias, este procedimiento se detalla más adelante en la Figura 20.

En este tipo de financiamiento la construcción y las escrituras de la infraestructura sucede dentro del SFNV, el desarrollador presenta la idea, y el banco acepta si la realiza, esta es una diferencia con respecto a los demás tipos de financiamiento.

Compra de lotes urbanizados con formulario S – 002, el desarrollador genera un proyecto de urbanización, en el cual, debe tener la aprobación de las instituciones donde se haya aprobado la segregación de lotes, visado de planos y las áreas comunes por parte de la municipalidad correspondiente.

Por lo tanto, con respecto al anterior, en este tipo de financiamiento el desarrollador ya presenta un proyecto de urbanización, donde las escrituras de cada lote están listas. Dentro

del SFNV se realiza la construcción de la vivienda, pero la urbanización en sí, ya se construyó en la etapa anterior, por lo que, ya cuenta con la infraestructura necesaria.

Proyectos de Vivienda en Terrenos BANHVI, con formulario S – 003, este tipo de proyecto se basa en el desarrollo de una finca en verde, con la diferencia de que la mayor parte del proceso se desarrolla en el SFNV y que el terreno en el cual se desarrolla el proyecto le pertenece al BANHVI. Erradicación de Tugurios, con formulario S – 004, el proceso de desarrollo es similar al desarrollo de proyectos de vivienda en fincas del BANHVI.

Compra de Vivienda Existente con formulario S – 005. Este último, es similar al desarrollo de un conjunto residencial, donde se segrega la finca en lotes, con sus respectivas calles, aceras, parques, pero con la excepción de poder realizar las viviendas, por lo tanto, se entrega un proyecto completo al BANHVI.

Con la ayuda del departamento técnico del BANHVI, se obtuvo un paso a paso, del desarrollo de proyectos en sus diferentes tipos de financiamiento. Se realizaron pequeñas variaciones al original, por recomendación del Gerente General del BANHVI.

Por ejemplo, para el “Desarrollo de finca en verde – S - 001” se añadió el paso “Expedientes Individuales” en la etapa de conclusión. También, se invirtió el orden de los pasos de “Recepción de obras” y “Visado de planos y segregación”, debido a que se consideró que los procedimientos para el visado de planos son posteriores a la entrega de obras a las instituciones que brindan los servicios, los pasos restantes resultaron sin cambios.

Compra de lotes urbanizados con formulario S – 002, no se realizaron cambios.

Proyectos de Vivienda en Terrenos BANHVI, con formulario S – 003 y Erradicación de Tugurios, con formulario S – 004, se realizaron los mismos cambios del tipo de financiamiento para desarrollo de finca en verde y se le añadió un paso más llamado “Licitación de obra” antes de la etapa de “Firma de contratos”.

Compra de Vivienda Existente con formulario S – 005 se modificó la etapa de maduración para que fuera similar a “Compra de lotes urbanizados con formulario S – 002”.

Al final, se obtuvo la siguiente serie de procesos que comprende cada tipo de financiamiento en el BANHVI, se detallan en la Figura 20 hasta la Figura 23.

La información se divide en tres etapas, maduración (rojo), en el sistema financiero nacional de vivienda (amarillo) y conclusión (verde). Cada etapa se divide en diferentes pasos, y cada paso presenta una breve descripción sobre que procedimientos se realizan

en ese paso y cuáles son los responsables de realizarlos. Los pasos se encuentran enumerados para representar el orden como suceden, por ejemplo, primer paso a realizar dentro de la etapa de maduración es el "Identificación de finca", en el cual, solo participa "DES" que significa empresa desarrolladora. Luego seguiría el paso dos y así sucesivamente. Los procedimientos que aparecen en cada paso no son obligatorios, ya que dependen de la naturaleza de cada proyecto.

Se utilizó la siguiente simbología para los responsables de cada procedimiento:

- DES: Empresa desarrolladora
- BAN: BANHVI
- INST: Instituciones públicas
- MUN: Municipalidad
- EA: Entidad Autorizada
- FAM: Familia beneficiaria

A continuación, se muestra un panorama general del esquema de la hoja de ruta para "Desarrollo de finca en verde", el cual se detalla en la Figura 20, hasta la Figura 23.



Figura 19. Panorama general del paso a paso de la hoja de ruta "Desarrollo de finca en verde"

Fuente: (BANHVI, 2020)

Las demás figuras del detalle de los diferentes tipos de financiamiento se encuentran en APÉNDICE B.

DESARROLLO FINCA EN VERDE (S - 001)

EN MADURACIÓN

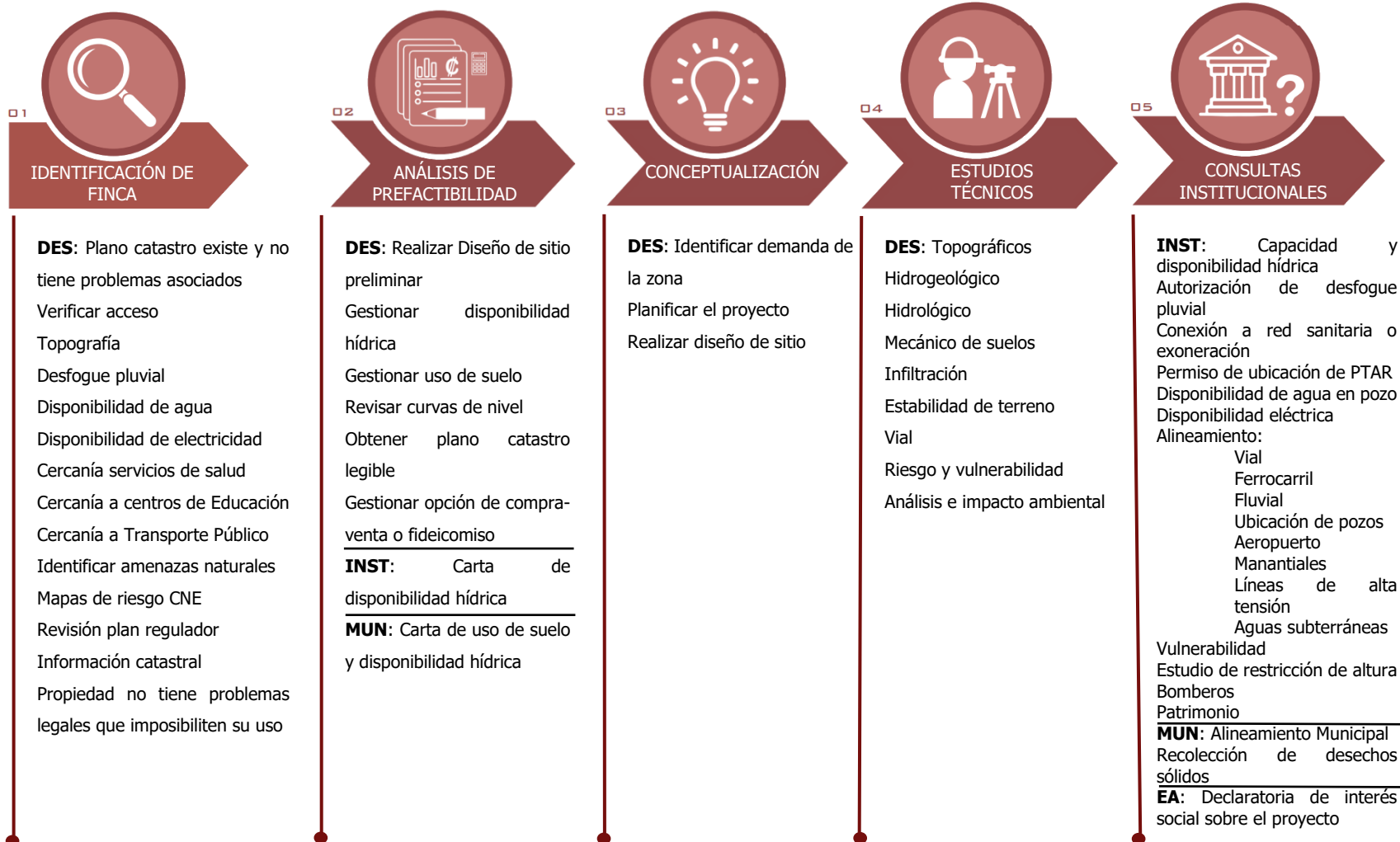


Figura 20. Etapa de maduración para financiamiento de proyecto en verde por parte del BANHVI

Fuente: Editado de (BANHVI, 2020)

DESARROLLO FINCA EN VERDE (S - 001)

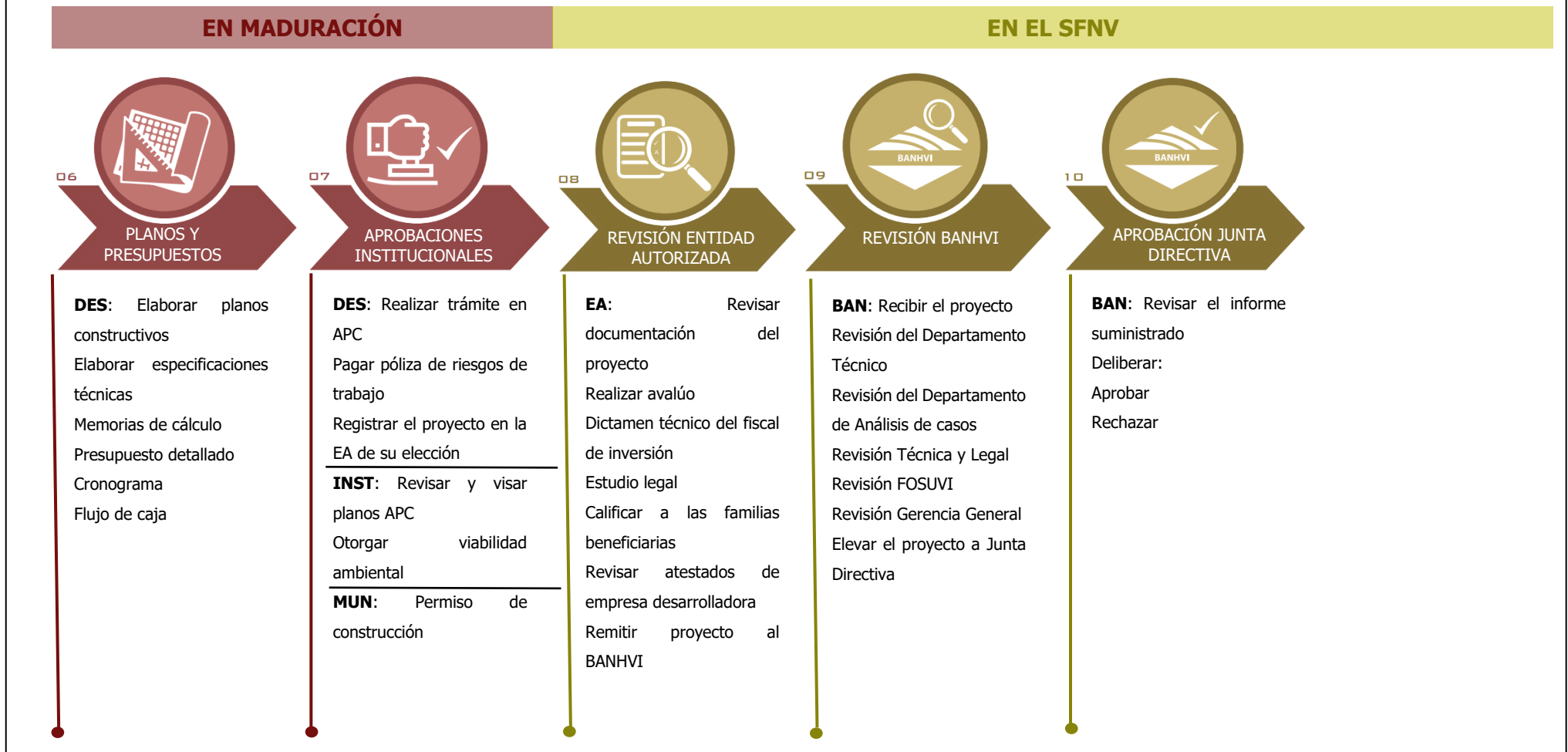


Figura 21. Fin de etapa de maduración e inicio de etapa del proyecto dentro del sistema financiero nacional de vivienda

Fuente: Editado de (BANHVI, 2020)

DESARROLLO FINCA EN VERDE (S - 001)

EN EL SFNV

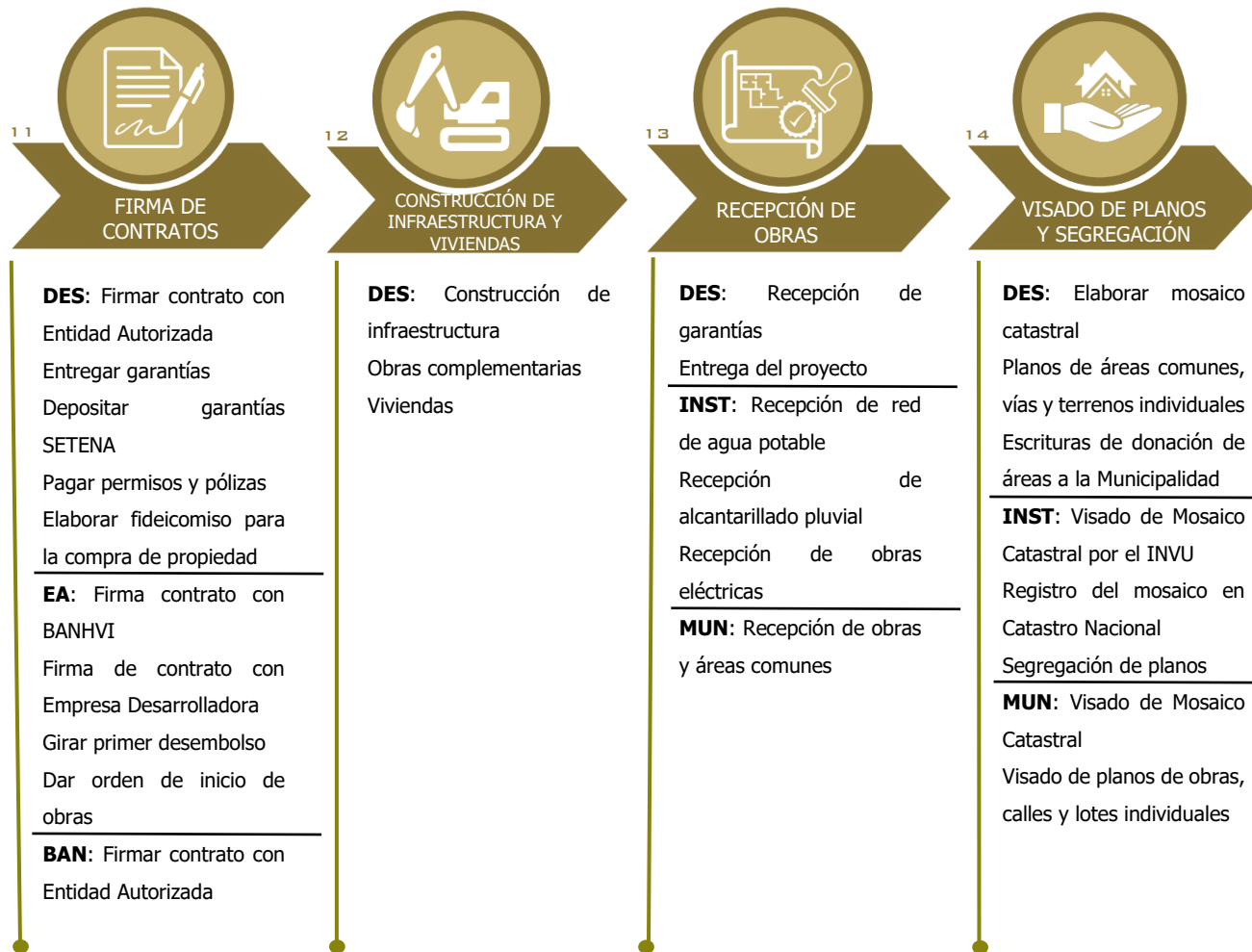
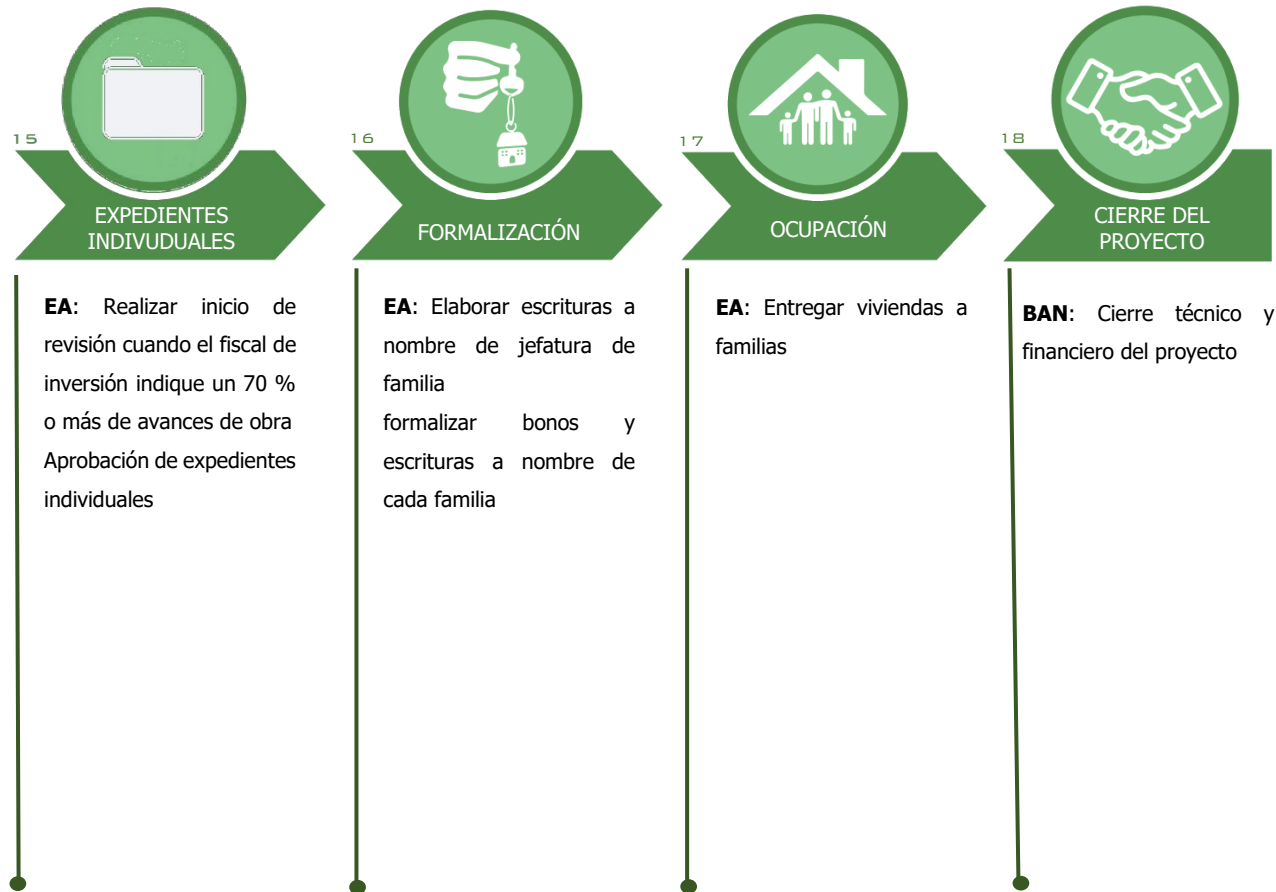


Figura 22. Fin de la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda

Fuente: Editado de (BANHVI, 2020)

DESARROLLO FINCA EN VERDE (S - 001)

EN CONCLUSIÓN



Simbología:

DES: Empresa desarrolladora

BAN: BANHVI

INST: Instituciones públicas

MUN: Municipalidad

EA: Entidad Autorizada

FAM: Familia beneficiaria

Figura 23. Etapa de conclusión del proyecto dentro del BANHVI

Fuente: Editado de (BANHVI, 2020)

Se muestra como ejemplo los pasos para realizar un proyecto en un terreno en finca en verde (S - 001), las demás modalidades se desvían poco del proceso mostrado. Pero en general, son similares al desarrollo de finca en verde, las hojas de ruta para los tipos de financiamiento faltantes se pueden observar en APÉNDICE B.

El proceso de desarrollo de proyectos, en sus diferentes tipos de financiamiento, se dividen en tres grupos: maduración, sistema financiero nacional de vivienda o SFNV y conclusión. Dentro de cada grupo se encuentran los diferentes pasos a seguir, con una descripción de lo que se hace en ese paso, y se denota los responsables de cada paso.

4.2 Etapa en maduración

Dentro de la etapa de maduración se encuentran los procesos previos que debe realizar la empresa desarrolladora antes de presentar el proyecto ante el SFNV, por lo tanto, para este caso en específico, se sigue el siguiente proceso.

Identificación de la finca: La desarrolladora debe comprobar la viabilidad de desarrollar un proyecto habitacional en esa finca, de manera que se verifica acceso al terreno, que la topografía sea adecuada para el desarrollo de la obra, disponibilidad de salida de las aguas pluviales.

Consultar la disponibilidad de servicios básicos como agua potable y electricidad. También, es de gran importancia que se encuentre cerca de servicios como salud, educación y transporte público, ya que se trata de desarrollo para viviendas de interés social, se debe realizar un proyecto que supla con esas necesidades a las familias beneficiarias.

También debe ser un proyecto que se ubique dentro de zonas que se encuentren fuera de posibles amenazas naturales, según mapas de riesgo de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), por último, se debe obtener información sobre el plan regulador de la zona para conocer las restricciones que presenta esa municipalidad referente al desarrollo de proyectos habitacionales para interés social.

Análisis de prefactibilidad: La desarrolladora debe realizar un diseño de sitio preliminar. Se gestiona la disponibilidad hídrica, el uso de suelo y se revisa las curvas de nivel del terreno. También, se debe obtener el plano catastro legible de la finca y gestionar la opción de compra-venta o de fideicomiso.

Luego, la institución, en este caso ASADA, ICAA, o demás instituciones que se encarguen de brindar el servicio de agua potable en esa zona donde se ubique el proyecto deberá otorgar la disponibilidad hídrica.

La municipalidad se encarga de brindar la carta de uso de suelo y la capacidad hídrica, en caso de que el agua potable la proporcione el acueducto municipal.

Conceptualización: La desarrolladora debe identificar la demanda de la zona de las potenciales familias beneficiarias, también debe planificar el proyecto y realizar un diseño del sitio para desarrollar la obra.

Estudios técnicos: Como parte de todo proyecto, la desarrolladora debe realizar estudios para conocer las condiciones del terreno en el cual se va a desarrollar la obra. Entre ellos se encuentran, estudios topográficos, hidrogeológico o hidrológico, mecánico de suelos, de infiltración, estabilidad de terreno.

Consultas institucionales: La desarrolladora realiza la consulta a las instituciones de los diferentes requisitos necesarios para obtener el visado de los planos.

Las instituciones correspondientes brindan los diferentes requisitos, como la capacidad o disponibilidad hídrica, eléctrica, autorización de desfogue pluvial y posible conexión a red sanitaria o exoneración, permiso de ubicación PTAR, si se va a construir y disponibilidad de agua en pozo si se requiere. También, alineamientos como: el vial, de ferrocarril, fluvial, ubicación de pozos, manantiales y aguas subterráneas. De igual forma un estudio de verificación de altura y patrimonio.

Con la municipalidad correspondiente se debe tramitar el alineamiento municipal y el permiso de recolección de desechos sólidos.

Ante la entidad financiera autorizada se debe realizar la declaratoria de interés social sobre el proyecto.

Planos y presupuestos: En esta etapa el desarrollador elabora los planos constructivos con sus respectivas especificaciones técnicas. De la misma manera, se deben realizar las memorias de cálculo, presupuestos de obra detallado, cronograma y flujo de caja del proyecto.

Aprobaciones institucionales: La desarrolladora comienza a realizar el trámite en el Administrador de Proyectos de Construcción (APC) a partir de los requisitos recabados en la etapa de consultas institucionales. También se encarga de pagar la póliza de riesgos de trabajo y registrar el proyecto en la entidad financiera autorizada de su preferencia.

En el proceso las instituciones encargadas revisan los planos en el sistema del APC y autorizan la aprobación de los mismos. En el SETENA se debe obtener la viabilidad ambiental del proyecto.

Luego en la municipalidad se tramita el permiso de construcción municipal.

Con este último paso se acaba la etapa de maduración, ya que se llevó a cabo el proceso de presentar el proyecto ante la entidad financiera autorizada por parte de la desarrolladora. Por lo tanto, se da paso a la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda.

4.3 Etapa en Sistema Financiero Nacional de Vivienda

Revisión entidad autorizada: La entidad financiera autorizada se encarga de revisar la documentación suministrada por el desarrollador, se realiza un avalúo y el fiscal de inversión emite un dictamen técnico, luego se realiza un estudio legal y se clasifican a las familias beneficiarias. También, se debe revisar los atestados de la empresa desarrolladora y una vez cumplidos los requisitos se debe presentar el proyecto ante el BANHVI.

Revisión BANHVI: El banco recibe el proyecto, pasa por el departamento técnico para su revisión, de igual forma por el departamento de análisis de casos y el FOSUVI. Se da una revisión técnica y legal y revisión por parte de la gerencia general, una vez cumplidos los requisitos se debe presentar el proyecto a la junta directiva.

Aprobación Junta Directiva: La junta directiva del BANHVI procede a deliberar sobre el proyecto, se da el rechazo o la aprobación del mismo, luego de revisar el informe.

Firma de contratos: La desarrolladora firma el contrato con la entidad financiera autorizada, se entregan y depositan las garantías SETENA, pagan permisos y pólizas y se elabora el fideicomiso para la compra de la propiedad.

La entidad financiera autorizada firma contrato con el BANHVI y la empresa desarrolladora, se gira el primer desembolso y se da la orden del inicio de las obras.

El BANHVI debe firmar el contrato con la entidad financiera autorizada.

Construcción de infraestructura y viviendas: La desarrolladora debe construir la infraestructura como carreteras, aceras, sistemas de red potable, pluvial y sanitaria; de igual forma, se construyen las viviendas para las familias beneficiarias.

Visado de planos y segregación: La desarrolladora debe elaborar el mosaico catastral del proyecto, los planos de áreas comunes a donar a la municipalidad, de igual forma las vías y terrenos individuales.

La municipalidad debe realizar el visado del mosaico catastral, y el visado de los planos de obras, calles y lotes individuales.

Las instituciones competentes deben realizar el visado del mosaico catastral, para este caso, se realiza en el INVU. También, se debe tramitar ante el Catastro Nacional la segregación de lotes y áreas públicas.

Recepción de obras: La desarrolladora realiza la recepción de garantías y la entrega del proyecto.

Las instituciones reciben las obras de red de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, obras eléctricas y de telecomunicaciones. De igual forma, carta de aceptación de los hidrantes por parte de bomberos y señalamiento vial por parte del MOPT.

La municipalidad emite una carta en donde se muestra la minuta de la sesión donde se da por recibido las obras por parte de la municipalidad.

Con la recepción de obras se finaliza la etapa entre la desarrolladora y el sistema financiero de vivienda. Para dar espacio a la etapa de conclusión.

4.4 Etapa conclusión

Expedientes individuales: Cuando el fiscal de inversión establece que el proyecto lleva un 70 % de avance de obra, se debe iniciar con el proceso de revisión y aprobación de los expedientes individuales, para que, al llegar al 100 % de avance de proyecto, ya se encuentre listo para la formalización.

Formalización: Elaborar escrituras a nombre de la jefatura de la familia, y se formalizan los bonos y escrituras a nombre de cada familia beneficiaria.

Ocupación: Se entrega las viviendas a las familias beneficiarias.

Cierre del proyecto: El BANHVI realiza el cierre técnico y financiero del proyecto. El cual comprende entrega a familias, verificar que se cumplieron los plazos, pruebas de calidad, si los profesionales estuvieron en obra, etc. De igual forma, se verifica el crédito original con respecto al actual, con el fin de realizar la liquidación necesaria, si fuera el caso redirigir los fondos; se verifica todas de desembolsos, informes de avance del fiscal o si existieron ampliaciones de plazo.

5 Capítulo 5. TRÁMITES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE URBANIZACIÓN, CONJUNTOS RESIDENCIALES Y CONDOMINIOS

5.1 Introducción

Para el desarrollo de un proyecto de vivienda se deben cumplir condiciones que hacen viable un proyecto, siempre manteniendo una calidad establecida, que definirá el costo y alcance de la obra. A continuación, se muestra un proceso general:

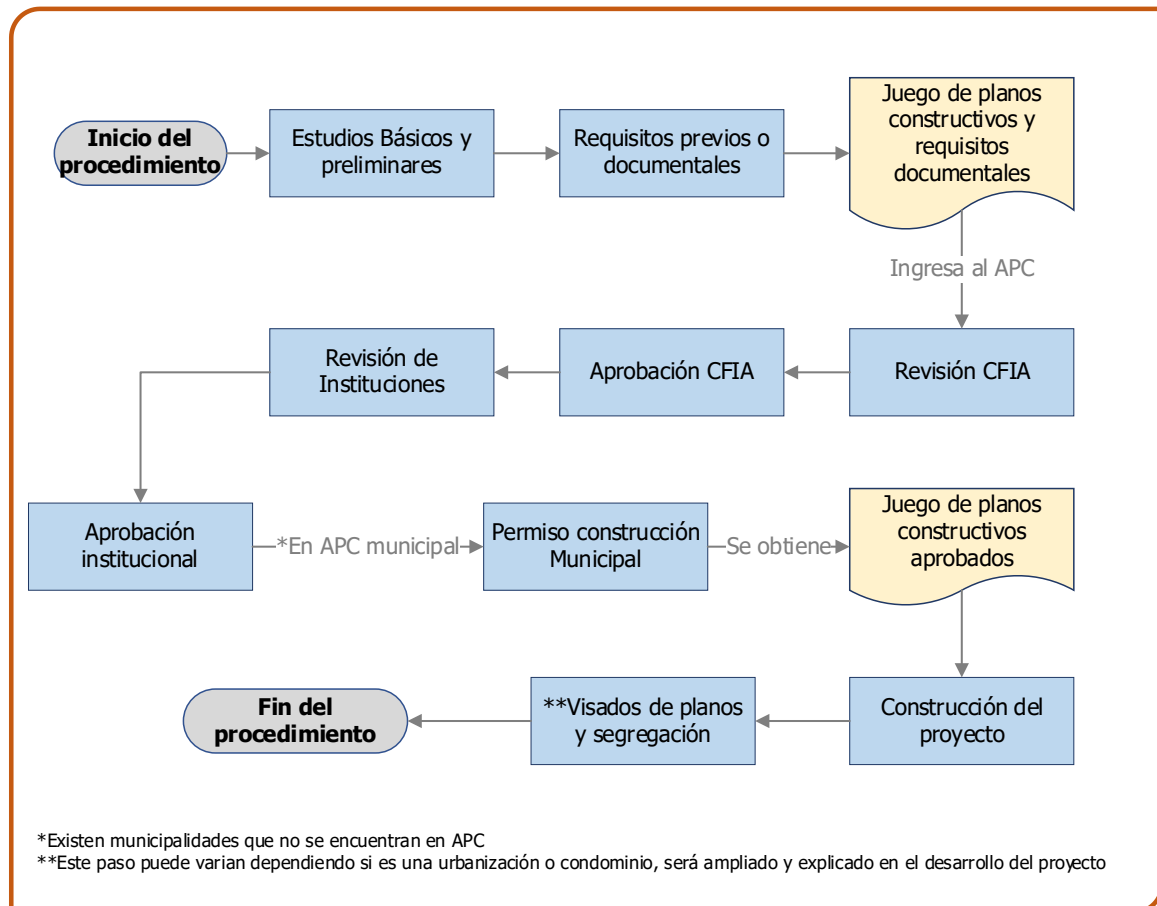


Figura 24. Procedimiento general para desarrollo de un proyecto

Fuente: (CFIA, 2016)

Como muestra la Figura 24, en Costa Rica para realizar un proyecto constructivo se debe haber realizado estudios básicos y preliminares.

Luego, los proyectos pueden dividirse en una primera fase, según lo define el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, la cual comprende de anteproyecto, planos y especificaciones, presupuesto y programa de obra.

Una segunda fase, en ella se ubica el control y ejecución, con el trabajo conjunto de la inspección, supervisión y dirección técnica o administración (CFIA, 2016).

Cuando se realizan los estudios básicos y preliminares, se procede a consultar los alineamientos del proyecto, los cuales son distancias o límites físicos que deben presentarse entre el proyecto o edificación y las vías públicas, fluviales, mantos acuíferos, zona marítimo terrestre, vías férreas, eléctricas de alta tensión, etc. (CFIA, 2016).

Se debe obtener la disponibilidad de agua y electricidad, también se debe tener seguro de que el uso del suelo sea el correcto. Por otro lado, se deben realizar estudios de suelos para conocer la resistencia del terreno donde se va a construir el proyecto y haber tramitado la viabilidad ambiental ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA); otro aspecto técnico a realizar es el levantamiento topográfico.

Además, un proceso de relevancia en el desarrollo de proyectos, y el foco de atención de este trabajo es la tramitología que se debe realizar en una obra civil, tanto anterior a la construcción, como posterior.

Todos los proyectos civiles en Costa Rica deben atravesar una serie de etapas de revisión de planos constructivos, según el tipo de obra y de instituciones competentes a cada proyecto que se vaya a realizar, es de suma importancia incluir dentro del planteamiento del proyecto la etapa de tramitación de planos, debido a que sin los permisos no se puede iniciar la obra.

En Costa Rica ha sido un tema de queja de parte de las diferentes empresas constructoras, los trámites con las instituciones públicas eran extensos y en ocasiones, permitiendo la expresión, son "la piedra en el zapato", de diferentes proyectos de construcción en el país. Gracias a la colaboración del CFIA, MIVAH, MEIC se generó el decreto ejecutivo N° 36550-MP-MIVAH-S-MEIC, "Reglamento para el trámite de revisión de los planos para la construcción".

Con el decreto se digitaliza el proceso de tramitación de proyectos, esto, para proyectos de urbanizaciones y condominios de cualquier tipo que se tramitan ante el Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Viviendas y Urbanismo (INVU), del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA) y el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

Por lo tanto, se redujo considerablemente el tiempo necesario para presentar los requisitos documentales ante esas instituciones. La misma plataforma da la oportunidad a las instituciones a tener acceso a esa información necesaria que debía presentar el interesado ante ellos para seguir con el trámite, y no deben presentar la misma información en cada institución.

En general, en el CFIA se encuentra el sistema de Administrador de Proyectos de Construcción (APC) lanzado en 2005, siendo un éxito, reduciendo el tiempo y los procesos que se debían realizar para desarrollar un proyecto en Costa Rica.

Hoy en día es una plataforma virtual, en la cual, se carga al APC un solo juego de documentos por medio del internet, en la cual, luego de revisados los planos por el CFIA, se le concede el acceso a las diferentes instituciones que participan en el proceso de revisión de planos.

Conforme a lo anterior, se evita que el usuario deba presentar la misma información repetidas veces durante el proceso de aprobación de los planos constructivos, en vista de que, en el APC se debe incluir toda la información necesaria para tramitar el proyecto de obra civil en Costa Rica.

En los últimos años, se ha integrado poco a poco a las municipalidades a participar en el APC para el trámite del permiso de construcción, que al año 2020 se encuentran conectadas cerca de 70 municipios al sistema del APC, las cuales realizan trámites 100 % digitales (CFIA, 2021).

De igual forma, como muestra la Figura 24, no todas las municipalidades están 100 % digitalizadas, algunas están en un híbrido entre digitalización y la presentación en físico de documentos para ciertos trámites, por otro lado, existen otras municipalidades que no se han incorporado al APC.

Usualmente, para realizar un proyecto en condominios y urbanizaciones, se debe tramitar de la siguiente manera (CFIA, 2016):

- Obtener los requisitos previos (Estudios básicos y preliminares).
- Sellado del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
- Proceso integral de revisión de planos en APC por CFIA – Ministerio de Salud – ICAA – Bomberos – INVU (El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) participa si el proyecto se encuentra en zona marítimo terrestre).
- Permiso de construcción municipal.

Es de importancia el trámite que se realiza para el proyecto de planta de tratamientos de aguas residuales, que usualmente se solicitan en la construcción de condominios o urbanizaciones.

- Obtener los requisitos previos (Estudios básicos y preliminares).

- Proceso integral de revisión de planos en APC por CFIA – Ministerio de Salud – ICAA.
- Permiso de construcción municipal.

Luego en la etapa de tramitología, como se comentó anteriormente, se debe obtener el permiso municipal, o permiso de construcción por parte de la municipalidad. Actualmente se puede realizar en la mayoría de las municipalidades mediante el APC (CFIA, 2016).

5.2 Requisitos para visado de planos en urbanizaciones, conjuntos residenciales y condominios.

Como se ha comentado, para realizar un proyecto constructivo en Costa Rica el conjunto de planos que componen la obra debe ser aprobado por diferentes instituciones que velan por que se cumplan en el sitio los intereses que a cada una le compete.

Pero, cada requisito depende del tipo de obra que se va a construir, en este caso, se pondrá atención en la clasificación de urbanizaciones, condominios y conjuntos residenciales. Para desarrollar cada uno de ellos, los requisitos que deben cumplir son similares.

Según el (CFIA, 2014), se clasifican las obras según proyecto y subproyecto, para este caso específico, el proyecto es "urbanizaciones y condominios" y los subproyectos son "condominios construidos" y "urbanizaciones, condominios FFPI y conjuntos residenciales".

En caso de proyectos, la revisión de requisitos estará a cargo del Ministerio de Salud, al Benemérito Cuerpo de Bomberos, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, y el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. En caso de presentar anteproyectos en lugar de proyectos, el Benemérito Cuerpo de Bomberos no forma parte de la revisión (CFIA, 2014).

Las dos subclasificaciones antes mencionadas tienen en común los requisitos del 1 al 14, el 16, del 18 al 28, el 32 y el 47 (ver Figura 25). En caso de estar ubicado en zona marítimo terrestre, se deberá presentar el 17 y el 46. La subclasificación de "proyectos de urbanizaciones, condominios de FFPI y conjuntos residenciales" presenta, aparte de los anteriores requisitos, tres documentos que deben ser agregados junto a los otros, los cuales son, el requisito 29, 30 y 31, como se muestra en la siguiente figura (CFIA, 2014).



Figura 25. Requisitos documentales para cada tipo de subproyecto

Fuente: Modificado de (CFIA, 2014)

Para mayor facilidad de acceso a información existe un sitio web, el cual es un portal oficial del gobierno de Costa Rica, administrado por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos y llamado "Trámites de Construcción".

En el sitio, existe documentación necesaria para realizar el trámite de visado de planos de construcción. En el sistema del APC, la información está basada en el "Manual de Subclasificación de Proyectos de Construcción", pero la página posee información más actualizada.

En el portal oficial se encuentra las clasificaciones de los proyectos, y en ella, un cuadro de los requisitos necesarios para realizar el trámite en APC, reiterando, inició con los ítems de la Figura 25, pero con los años el sitio web ha sido actualizada, agregando o eliminando algunos requisitos. A continuación, se muestran los cuadros de subproyectos de interés para este trabajo.

5.2.1 Requisitos documentales

Cuadro 3. Requisitos documentales para condominios construidos

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Plano catastro de la propiedad. Debe estar con el sello de certificado por Catastro Nacional o presentar plano con certificación digital. Se indica el amarre vial.	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU y ICAA	1
Disponibilidad de agua, debe suceder una de tres opciones: a. Certificación de disponibilidad de agua potable, otorgada por el ICAA o de la institución encargada de brindar el servicio de agua potable. O en otro caso, la constancia de capacidad hídrica; para los casos donde exista la disponibilidad, pero no la infraestructura para brindar el servicio.	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017. / Ley general de Salud. N°5395. gaceta N°222, del 24 de noviembre de 1973.	Ministerio de Salud, INVU, ICAA	2

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 4. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
<p>Disponibilidad de agua, debe suceder una de tres opciones:</p> <p>b. Si el abastecimiento es por pozos o manantiales se necesita de la disponibilidad de agua o concesión de aprovechamiento de aguas emitida por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), en el Departamento de aguas. Para el caso de pozos y nacientes, se debe aportar pruebas físico-químicas y bacteriológicas de la calidad del agua, en donde se demuestre que califican para consumo humano.</p> <p>c. En caso de ASADAS, adjuntar carta de disponibilidad de agua, o de capacidad hídrica. Se debe adjuntar el documento que demuestre la certificación de la ASADA inscrita en el ICAA, además se debe adjuntar el criterio técnico de la Dirección de Acueductos Rurales, lo anterior según oficio DAR 1679-2007.</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017. / Ley general de Salud. N°5395. gaceta N°222, del 24 de noviembre de 1973.	Ministerio de Salud, INVU, ICAA	2

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 5. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
<p>Disposición final de las aguas residuales, debe suceder una de tres opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Disponibilidad de descarga de aguas residuales a colector existente del administrador del alcantarillado sanitario. b. Permiso de ubicación del Ministerio de Salud de aguas residuales cuando corresponda. c. Para la construcción de tanque séptico y drenajes se debe presentar las pruebas de infiltración, memoria de cálculo del diseño del tanque séptico y sus drenajes al Ministerio de Salud, y al ICAA se debe presentar el diseño de la red prevista para el alcantarillado sanitario, si no se quiere construir la red de alcantarillado sanitario debe presentar una resolución de exoneración. 	Obligatorio	<p>Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017. / Reglamento de Aprobación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales. Decreto ejecutivo N°39887-S-MINAE. Del 18 de abril del 2016.</p>	<p>Ministerio de Salud, INVU, ICAA</p>	3

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 6. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
<p>Autorización del desfogue pluvial a cuerpos de agua del dominio público o sistemas pluviales existentes. Se otorga por la municipalidad correspondiente, o en caso de aguas desfogadas en cunetas de carreteras nacionales, se tramita con el MOPT.</p> <p>Si se necesita pasar a través de propiedad privada para realizar el desfogue pluvial en cuerpos de agua de dominio público, se requiere la aprobación de los propietarios de las fincas respectivas afectadas por la servidumbre, autenticado por un notario público, en caso de que se realice una servidumbre hasta el cuerpo de agua.</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	INVU - ICAA	4
<p>Alineamiento de carretera nacional o de proyectos viales del MOPT, al igual de las carreteras que estén en jurisdicción de la municipalidad correspondiente. Para los casos de accesos restringidos presentar diseño de interconexión entre calles y vías de acceso restringido aprobado por el MOPT. Aplica también si cambian los alineamientos originales.</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU	5

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 7. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Formulario de Bomberos	Obligatorio	"Ley 8228, Decreto 37615-MP NFPA 1: Apartado 1.7.11 Reglamento general sobre seguridad humana y protección contra incendios Acuerdo X de la Sesión Ordinaria N° 0069 del Consejo Directivo de Bomberos"	Bomberos	6
Memoria de cálculo en caso de ventilación artificial. Aplica también cuando hay modificación de la ventilación de los servicios sanitarios	Según aplique	Reglamento de Construcciones. Gaceta N°54 del 22/03/2,018. Alcance 62.	Ministerio de Salud	7
Cédula de identidad para el caso de personas físicas, y personería jurídica del Propietario para los casos de personas jurídicas	obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU	8

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 8. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Memoria de cálculo para el alcantarillado pluvial en todos los casos. Aplica también para los proyectos construidos que si modifican sistemas pluviales no aprobados por ICAA e infraestructura pluvial existente	Según aplique	Reglamento de prestación de servicios ICAA	Ministerio de Salud, ICAA	11
Memoria de cálculo para el alcantarillado sanitario, cuando esté no este exonerado de la construcción.	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	ICAA	12
Memoria de cálculo para el sistema de bombeo cuando debe ser utilizado. Aplica también Cuando se incluya tanque de almacenamiento.	Según aplique	Reglamento de prestación de servicios ICAA	Ministerio de Salud-ICAA	13
Memoria descriptiva del sistema de abastecimiento de agua potable/sistema de alcantarillado/sistema de alcantarillado pluvial y obras complementarias respectivas. Cuando corresponda	Según aplique	Reglamento de prestación de servicios ICAA	ICAA	14

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 9. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
<p>Se debe indicar si el uso de suelo es conforme o no, según el Registro Nacional. En caso de estar vigente un plan regulador deberá indicar la zona donde se ubica la propiedad y la normativa como: área mínima, frente mínimo, cobertura, retiros, altura, densidad y cualquier otra normativa que deba aplicarse.</p> <p>Debe indicar el número de plano catastrado y la vigencia. En caso de estar afectada la propiedad por dos zonas o más, presentar plano catastrado con la delimitación de las mismas.</p> <p>Para los proyectos ubicados en ZMT el uso del suelo, además de la información anterior, deberá indicar si se encuentra afectado por el Patrimonio Natural del Estado, emitido por el SINAC.</p>	Obligatorio	Art.28 Ley de Planificación Urbana (L.P.U)	INVU	16

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 10. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Memoria de cálculo de sistema fijo contra incendios para proyectos de más de 2500 m ²	Según aplique	"Ley 8228, Decreto 37615-MP Ley 8641 Decreto N° 35206-MP-MINAET. Reglamento general sobre seguridad humana y protección contra incendios Acuerdo X de la Sesión Ordinaria N° 0069 del Consejo Directivo de Bomberos Manual de Disposiciones Técnicas Generales Sobre Seguridad Humana y Protección Contra Incendios artículo 3.7.5) NFPA 13, NFPA 14, NFPA 15 NFPA 22, NFPA 24, NFPA 92, NFPA 1142"	Bomberos	18

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 11. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Alineamiento de Áreas de Influencia en Aeropuertos otorgado por la Dirección General de Aviación Civil- DGAC.	Según aplique	Ley 5150 de Aviación Civil Artículo 96	Ministerio de Salud, INVU	20
Alineamiento de Cauce por INVU. Para proyectos de urbanizaciones y condominios dicho documento debe contar con plano de curvas de nivel sellado. Aplica también si cambian los alineamientos originales	Según aplique	Gaceta # 181 del 16/09/2004. Art.33 Ley Forestal	Ministerio de Salud, INVU	21
Alineamiento de zona de protección de nacientes, otorgada por el INVU, y el de pozos del Departamento de Aguas del Ministerio de Ambiente, Energía, para los casos en donde el radio del pozo sea menor de 40 metros. Aplica también si hay reducción del área de protección.	Según aplique	La Gaceta N°88 del 7/5/10. Art 33 Ley Forestal	Ministerio de Salud, INVU, ICAA	22
Alineamiento del ferrocarril por parte de INCOFER, en caso de que la propiedad colinde con una línea de tren. Aplica también si cambian los alineamientos originales.	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU	23

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 12. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Alineamiento respecto a líneas de alta tensión ICE o de no afectación de líneas de alta tensión. No aplica para propiedades dentro de urbanizaciones ya establecidas. Aplica también si cambia el alineamiento original.	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU	24
Autorización de accesos de MOPT, cuando la carretera sea de acceso restringido	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	Ministerio de Salud, INVU	25
Certificación original de la propiedad, o una copia certificada por un notario público de la opción de compra o en su caso una carta de autorización del propietario, cuya firma deberá venir debidamente autenticada por un notario público.	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	INVU	26

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 13. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Si hay tanques de almacenamiento y/o estaciones de bombeo, presentar las memorias de cálculo. Cálculo de la demanda, Volumen del Tanque (Regulación, Reserva e Incendio)	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	ICAA	32
Visto Bueno de Valoración Técnica de CONAVI para colocación de servicios públicos en estructura de puentes ubicados en Red Vial Nacional	Obligatorio	Artículo III de la sesión N° 1055-13 de fecha 21 de octubre de 2013 (ACA 01-13-1058) CONAVI.	ICAA	
Aprobación de la planta de tratamiento	Según aplique	Reglamento de prestación de servicios ICAA		Según aplique

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 14. Requisitos documentales para condominios construidos (cont.)

Si se encuentra en zona marítimo terrestre:				
Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Certificación del Registro Nacional donde se indique que la concesión es sujeta a someterse al régimen de propiedad horizontal.	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188-22/09/2017.	M. Salud, INVU	46
Certificación de la Concesión emitida por el Registro Nacional de Concesiones del Registro Nacional de la Propiedad vigente.	Obligatorio	Decreto N° 29307-MP-J-MIVAH-S-MEIC-TUR "Reglamento para el Trámite de Visado de Planos para la Construcción de Edificaciones en la Zona Marítimo Terrestre". Gaceta N°99. 26/05/2014	M. Salud	17

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 15. Requisitos adicionales para urbanizaciones, conjuntos residenciales y condominios (FFPI)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Adjuntar estudio de Estabilidad de terreno en caso de pendientes mayores de 30%	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017. / Reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones. (INVU)	Ministerio de Salud, INVU	29
Adjuntar estudio de suelo en caso de pendientes mayores de 15%	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017. / Reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones. (INVU)	Ministerio de Salud, INVU	30
Estudio geológico para terrenos con pendientes de más de 20% con laderas a orillas de cauces de agua	Según aplique	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017. / Reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones. (INVU)	INVU	31

Fuente: (CFIA, 2022)

El requisito "Visto Bueno de Valoración Técnica de CONAVI para colocación de servicios públicos en estructura de puentes ubicados en Red Vial Nacional", no se debe presentar para condominios FFPI, urbanizaciones y conjuntos residenciales.

En el manual de subclasificaciones para proyectos de construcción, se ubica un subproyecto para construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales habitacionales, se muestran los requisitos de una obra civil (Cuadro 16) importante en la construcción de urbanizaciones y condominios.

Cuadro 16. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Plano catastrado certificado por el Registro de la Propiedad. La fecha de emisión de dicha certificación no debe de exceder de un mes.	Obligatorio	Art. 15 Decreto No. 39887-S-MINAE	M. Salud, ICAA	1
Nota de compromiso de cumplimiento de lo establecido en el manual de operación y mantenimiento firmada por el responsable del ente generador.	Obligatorio	Art. 15 Decreto No. 39887-S-MINAE	ICAA	
Memoria de cálculo.	Obligatorio	Art. 15 Decreto No. 39887-S-MINAE	ICAA	39
Manual de Operación, mantenimiento y control	Obligatorio	Art. 15 Decreto No. 39887-S-MINAE	ICAA	38
Permiso de Ubicación vigente emitido por el Ministerio de Salud	Obligatorio	Art. 9 Reglamento de Aprobación y Recepción de Sistemas de Tratamiento, Acuerdo de Junta Directiva ICAA 2017-66, publicado Alcance N°52 a La Gaceta N°48 del 8 de marzo de 2017	ICAA	40

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 17. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
En el caso de plantas de tratamiento de urbanizaciones y conjuntos residenciales localizadas donde el ente administrador del servicio de agua sea una ASADA, se deberá presentar la manifestación de conformidad o visto bueno del estudio técnico de la planta de tratamiento de aguas residuales por parte de la Subgerencia de Sistemas Comunes	Según aplique	Art. 9 Reglamento de Aprobación y Recepción de Sistemas de Tratamiento, Acuerdo de Junta Directiva ICAA 2017-66, publicado Alcance N°52 a La Gaceta N°48 del 8 de marzo de 2017	ICAA	

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 18. Requisitos documentales para sistema de tratamiento de aguas residuales (cont.)

Requisito Documental	Tipo	Norma aplicable o sustento técnico/legal	Institución que revisa	ID
Si se encuentra en zona marítimo terrestre:				
Uso del suelo. Si existe un plan regulador, deberá indicar la zona donde se ubica la propiedad y la normativa que deba aplicarse. Para los proyectos ubicados en ZMT el uso del suelo, además de la información anterior, deberá indicar si se encuentra afectado por el Patrimonio Natural del Estado, emitido por el SINAC.	Obligatorio	Art.28 Ley de Planificación Urbana (L.P.U)	INVU	16
Certificación de la Concesión emitida por el Registro Nacional de Concesiones del Registro Nacional de la Propiedad vigente.	Obligatorio	"Decreto N° 29307-MP-J-MIVAH-S-MEIC-TUR" "Reglamento para el Trámite de Visado de Planos para la Construcción de Edificaciones en la Zona Marítimo Terrestre". Gaceta N°99. 26/05/2014"	M. Salud	17

Fuente: (CFIA, 2022)

Como se comentó anteriormente, el sitio web presenta requisitos ligeramente diferentes a los ítems de la Figura 25, porque ha sido actualizado, existen requisitos que no son necesarios presentar hoy en día y otros nuevos que sí, a tal punto que no presentan ni un ID.

Sin los requisitos documentales anteriores no se puede iniciar el proceso de revisión de los planos de construcción de ningún proyecto. Las instituciones que participen en el proceso no podrán exigir demás requisitos, que los que detalla el portal oficial del gobierno en su página "Trámites de Construcción" (Decreto Ejecutivo N° 36550-MP-MIVAH-S-MEIC, 2011).

En el sitio web se encuentran listas de revisión de planos, documentos que detallan los aspectos en que se basan las instituciones para emitir su criterio sobre el estado de los planos de construcción y realizar las observaciones. Además, se encuentran las listas de inspección en sitio, donde describe los puntos de inspección de las instituciones en la obra.

De esta forma, es clave el uso de esta información para minimizar el tiempo de ejecución de un proyecto, considerando que, a menor cantidad de observaciones con las instituciones, el proceso se realiza de forma más fluida, en lugar de subsanar observaciones de las diferentes entidades involucradas en el proceso.

El tiempo mínimo en trámite de revisión institucional es de 15 días, aunque es poco usual que en la primera revisión los planos no presenten ninguna anotación u observación, en consecuencia, el trámite puede extenderse hasta 38 días más, contando 30 días de la empresa para presentar los planos corregidos, y 8 días con los que cuentan las instituciones para la segunda revisión.

Si la rechazan de nuevo, el profesional responsable cuenta con 3 días para la apelación, sino puede continuar con el trámite para adquirir el permiso municipal (J. Perez, comunicación personal, 15 de marzo del 2022). En la Figura 26 se detalla el proceso.

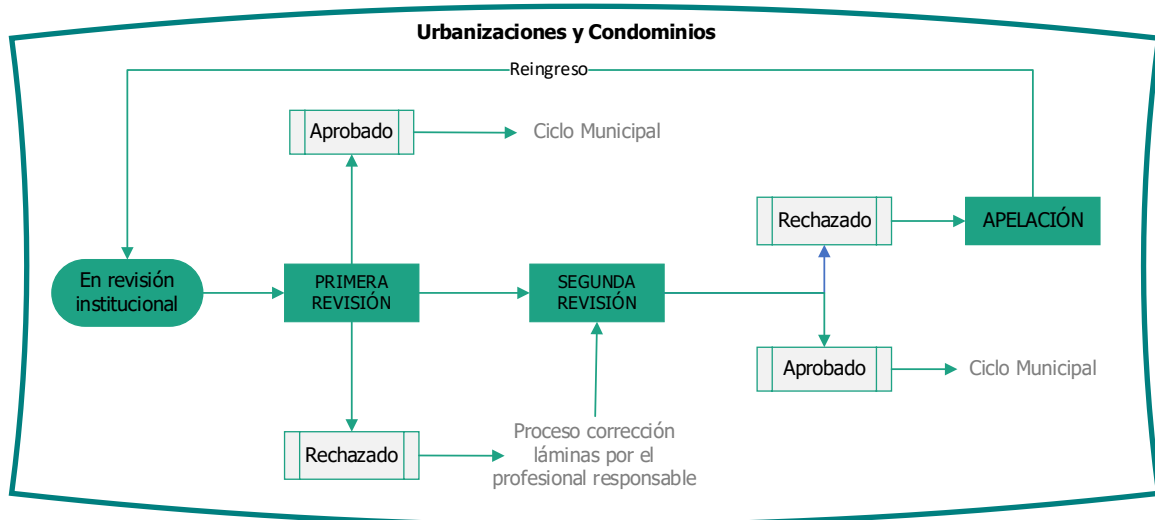


Figura 26. Procedimiento revisión institucional APC

Fuente: Modificado de (J. Perez, comunicación personal, 15 de marzo del 2022)

Como se muestra, las instituciones pueden realizar aprobar o realizar observaciones. Con solo una institución que presente una observación, el proyecto no podrá aprobarse.

5.3 Recepción de obras e inscripción de planos de agrimensura

5.3.1 Recepción de obras

La recepción de obras debe de existir, por lo tanto, la infraestructura necesaria para llevar los servicios básicos a cada lote o a realizar las interconexiones con las diferentes instituciones involucradas al concluir las obras, debe ser un proceso presente al final de cada proyecto.

Asimismo, las instituciones deben velar por que la infraestructura sea la adecuada, y que cumpla con los requisitos técnicos necesarios para su correcto funcionamiento. De modo que, el visto bueno de la infraestructura de parte de las instituciones correspondientes a cada servicio será la recepción de obras.

Entre los sistemas a recibir se encuentran; el sistema de abastecimiento de agua potable, red de alcantarillado sanitario (si existe), red de desfogue de agua pluvial, red de distribución de energía eléctrica. También, los bomberos deben aceptar las pruebas de presión en cabezotes de los hidrantes, o el sistema fijo contra incendios utilizado.

El sistema de telecomunicaciones debe ser aceptado por la institución encargada de brindar el servicio en la zona. Luego, la señalización vial horizontal y vertical, para accesos autorizados hacia ruta nacional, debe ser aprobada por el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Como ejemplo de la recepción de servicios básicos, según comentó el Ingeniero 1 sobre la recepción de obras de plantas de tratamiento de aguas residuales:

Las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), cuando se ubican en urbanizaciones o conjuntos residenciales son recibidas por el AyA, por ser públicas. Si la planta de tratamiento se encuentra en una zona donde se trabaja con ASADAS, al AyA le corresponde revisar la PTAR como si fuera propia, pero la operación la realiza la ASADA correspondiente. (transcripciones completas de las entrevistas se presentan en el APÉNDICE C.).

Se puede observar el papel de las instituciones en la recepción de obras de los distintos servicios. Y, la importancia que tiene la inspección de las obras por parte de las instituciones, si se recibe obras deficientes, las instituciones tendrán problemas con su administración.

Por lo tanto, se basan en las listas de inspección en sitio para velar la correcta construcción del proyecto, aunque según indicó el Ingeniero 2 "la mejor inspección se realiza verificando que se construya a como se diseñó y está estipulado en planos" (transcripciones completas de las entrevistas se presentan en el APÉNDICE C.).

La recepción de obras es parte fundamental de los proyectos de construcción, en vista de que, un proyecto de urbanización, que no cuenta con las aprobaciones institucionales de la infraestructura realizada, no puede seguir con los trámites posteriores.

En proyectos de interés social se intenta entregar las viviendas a las familias beneficiarias lo antes posible. Una correcta recepción de obras, se traduce en reducción del tiempo de ejecución del proyecto.

Desde el punto de vista de las empresas desarrolladoras, la recepción de obras es como "una caja de pandora", en palabras del Ingeniero 4.

También en el proceso, como menciona el Ingeniero 3, "es importante involucrar a las instituciones, relacionarse con ellos e invitarlos a las pruebas que se realicen durante el proyecto" (transcripciones completas de las entrevistas se presentan en el APÉNDICE C.).

Por lo tanto, en las obras civiles, el ingeniero residente debe velar por el cumplimiento de estos requisitos, cerciorarse de que el proyecto se construya según los planos aprobados y guardar evidencia, como fotografías y documentos.

De igual manera, una buena práctica para consolidar la evidencia documental es invitar a las instituciones a participar en las pruebas técnicas y de calidad que se realizan, con el fin de mejorar la relación y obtener más evidencia al momento de recepción de obras por parte de las instituciones.

Al final, cada institución brinda un oficio formal al profesional responsable de la obra, dando por hecho la recepción de las obras y el buen funcionamiento de las mismas, Ingeniero 2 del Departamento de Ingeniería de Bomberos, comentó que adicional al oficio ellos “instan al desarrollador a elaborar un plan de mantenimiento para procurar el buen funcionamiento del sistema”.

La recepción de obras no es un proceso o trámite meramente establecido, con un paso a paso de que se debe realizar, pero es importante en proyectos de construcción. En urbanizaciones o conjuntos residenciales, el proyecto se desarrolla con un carácter público y se deben habilitar calles públicas y realizar la donación de áreas a la municipalidad.

En consecuencia, los sistemas antes mencionados pasan a administrarse por las entidades correspondientes y se da la recepción de obras de la interconexión y aparte la red de los sistemas construidos dentro de la urbanización.

En condominios no aplica, como comentó el Ingeniero A consultado, “No hay recepción de obras, la municipalidad no visa nada y no debe pasar por ningún tipo de institución”.

En condominios, el desarrollo del proyecto posee un carácter privado, las calles que se deban abrir dentro del condominio son privadas, y según la normativa vigente, no se debe ceder áreas públicas o comunales a la municipalidad, aunque sí deben existir, como estipula el artículo 54 del Reglamento a la Ley reguladora de la propiedad en condominio (Decreto Ejecutivo N° 32303, 2005).

La administración del condominio maneja sus propios sistemas y es responsable de la calidad de obras que se realicen dentro de su terreno. Claro está, si debe pasar por un proceso en APC, donde las instituciones le brindan su visto bueno para seguir adelante con el proyecto.

Mejor dicho, según un Ingeniero B consultado con experiencia en condominios, comenta que:

Debe haber una recepción de obras, para que se revise que se construyó como se aprobó, ante la entidad, pero también si no le dan el sistema a la entidad, debe haber recepción de obras para la interconexión, por ejemplo, al acueducto, o al sistema de

alcantarillado sanitario o el sistema pluvial municipal. Con la parte eléctrica, la administración si debe dar las obras a la entidad competente, todo el sistema.

Por lo tanto, Ingeniero A, se refería a la etapa donde la administración solo realiza el proceso de interconexión, o sea, no se entregó los servicios a los proveedores.

En resumen, se reitera la frase como se inició, la recepción de obras debe existir. Ya sea de interconexión y sistemas dentro del proyecto, en el caso de urbanizaciones y conjuntos residenciales.

En condominios, debe existir la interconexión, si la administración no entrega los sistemas al proveedor del servicio, o de interconexión y sistemas dentro del condominio, si la administración así lo decide, y se llega a un acuerdo con uno o varios proveedores.

A continuación, se presentan un resumen de las listas de inspección en sitio, donde se muestran las disposiciones generales de cada institución a la hora de realizar la inspección.

Cuadro 19. Información sobre listas de verificación en sitio

INSPECCIÓN EN SITIO
Requisito a inspeccionar
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS
Para proyectos menores a 2500 m²:
<p>1. Medios de Egreso - Distribución: a. Número de salidas b. Separación de salidas c. Anchos mínimos d. Capacidad de egreso e. Distancias de recorrido f. Descarga de salidas g. Recorridos comunes y corredores sin salida h. Puertas i. Pasillos</p> <p>2. Accesos para unidades de bomberos</p> <p>3. Escaleras de emergencia: a. Componente permite escaleras externas e internas b. Dimensiones c. Uniformidad d. Construcción e. Huellas y contrahuellas f. Barandas g. Pasamanos h. Señalización de escaleras i. Compartimentación y Protección j. Descarga i. Puertas</p> <p>4. Rampas: a. Componentes permitidos b. Dimensiones c. Construcción d. Descansos e. Descanso en salida f. Barandas g. Pasamanos h. Protección visual i. Compartimentación y Protección j. Verificación de pendientes</p> <p>5. Entrepiso y aberturas verticales: a. Construcción entrepiso b. Separación FRR c. Barreras - FRR (2 horas) d. Aberturas - FRR puertas y ventanas corta fuegos (2 horas) e. Penetraciones f. Mini-atrio g. Atrio h. Aberturas convenientes i. Escaleras mecánicas j. Otras aberturas k. Mezzanines</p>

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 20. Información sobre listas de verificación en sitio (cont.)

INSPECCIÓN EN SITIO
Requisito a inspeccionar
BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS
<p>6. Iluminación autónoma de emergencia</p> <p>7. Señalización de Salidas: a. Ubicación b. Leyendas c. Iluminación</p> <p>8. Sistemas de alarmas</p> <p>9. Gas licuado de petróleo</p>
Si el proyecto es mayor a 2500 m², se cumple también:
<p>10. Sistemas de supresión: a. Sistema de aspersores automatizado y sistema clase I b. Otros sistemas automáticos (Espuma baja/media/alta expansión, Halon 1301, Aspersores fijos de agua, etc) c. Extintores d. Sistemas fijos d1. Tanque de agua d2. Sistema bombeo d3. Paneles de control d4. Tubería d5. Gabinetes d6. Accesorios (Múltiple de pruebas, Siamesa de inyección, Toma directa del tanque, hidrante del sistema, hidrante de red pública)</p>
COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS
<p>1. Documentación oficial en obra: a. Planos sellados b. Bitácora para el control de obras (si es física) c. Rótulo de obra emitido por el CFIA d. Permiso de construcción municipal</p> <p>2. Recorrido completo por la obra: a. Verificar que se construya como estipula los planos b. Registro fotográfico de la obra</p> <p>3. Anotaciones: a. Incumplimientos de normas b. Constancia de visita CFIA c. Observaciones en el cuaderno de bitácora (físico o digital se dejará constancia) d. Comprobante de inspección en sitio (En caso de no encontrar el cuaderno de bitácora)</p>
INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO
<p>1. Observaciones generales: a. Área mínima b. Frente mínima c. Retiro frontal d. Área de cobertura</p> <p>2. Obras complementarias: a. Mejoras a media calle b. Ochavos c. Radios 6 m d. Pendiente máxima en vías e. Distancia mínima entre intersecciones f. Rampas g. Cordón y caño h. Ángulo mínimo entre intersecciones de calle</p> <p>3. Áreas Públicas: a. Juegos infantiles cumplen distancias mínimas desde la vivienda más alejada b. Frente mínimo de áreas comunes c. Presentan topografía promedio d. Juegos infantiles en zonas complicadas (difícil vigilancia, ángulos agudos, cruce de calle primaria) e. Faltan juegos f. Ancho mínimo en aceras de juegos infantiles y en concreto g. Bebedero h. Refugio de altura mínima i. Servidumbres pluviales solo pueden afectar áreas públicas j. Separar servidumbres sanitarias y potables de áreas comunes</p> <p>4. Observaciones generales de condominios: a. Cantidad de fincas filiales construidas en concordancia con planos b. Retiro frontal, lateral y posterior c. Material de retiro lateral incombustible d. Ventanas incombustibles en retiro posterior e. Retiros en colindancias f. Cobertura g. Altura máxima</p> <p>5. Obras complementarias en condominio: a. Estacionamiento para visitantes b. Acceso común al condominio c. Anchos mínimos para calles, aceras y servidumbres d. Áreas mínimas de estacionamiento y enumeradas e. Rampas acceso vehicular f. Rampas acceso para personas con discapacidad g. Caseta de vigilancia (Para más de 30 fincas filiales) h. Unidades de almacenamiento de basura i. Juegos infantiles con topografía promedio j. Construcción de taller de mantenimiento (Para más de 60 fincas filiales) k. Cerramiento del condominio l. Ascensores para proyectos de más de 4 pisos m. Sistemas instalados (pluvial, potable, residual, red, telefonía, eléctrico)</p>

Fuente: (CFIA, 2022)

Cuadro 21. Información sobre listas de verificación en sitio (cont.)

INSPECCIÓN EN SITIO
Requisito a inspeccionar
INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA Y URBANISMO
6. Finca filiales: a. Dimensiones mínimas en dormitorios b. Dimensiones mínimas en cocina c. Dimensiones mínimas en cocina comedor d. Dimensiones mínimas de puertas
INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
1. Sistema de acueducto: a. Ubicación b. Profundidad c. Válvulas d. Hidrantes e. Acometidas domiciliarias f. Marcas de ubicación previstas en cordón y caño g. Hidrómetros h. Zanjas, relleno y compactación para tubos termoplásticos i. Interconexiones j. Tipo de tubería, color y unión k. Prueba de presión
2. Sistema de alcantarillado sanitario: a. Red prevista, sin uso b. Red en uso c. Ubicación de tuberías d. Pozos de registro e. Canal de fondo pozos de registro f. Contratapas de concreto g. Peldaños h. Tapas metálicas i. Previstas j. Marcas de previstas en cordón de caño k. Caja sifón de 3 bocas l. Tipo de tubería, color y unión m. Cabezales de desfogue n. Instalación de tuberías (zanjas, camas, relleno y compactación)
3. Sistema de alcantarillado pluvial: a. Ubicación b. Tipo de tubería, color y unión c. zanjas, camas, relleno y compactación d. Pozos de registro e. Tragantes f. Peldaños g. Tapas metálicas h. Canales abiertos i. Cabezales de desfogue j. Servidumbres pluviales
4. Sistema de tratamiento de Aguas Residuales: a. Plantas de tratamiento b. Tanque séptico c. Conexión a red en uso d. Otros sistemas
5. Constitución de servidumbre de paso y tuberías a favor del ICAA: a. Servidumbres de paso y tuberías
MINISTERIO DE SALUD
1. Retiros y alineamientos vivienda: a. Nacientes, ríos y quebradas, pozos, líneas de alta tensión, ferrocarriles, aeropuertos
2. Tratamiento y disposición de aguas residuales: a. Retiros b. Tipo de tanque c. Ubicación en el proyecto d. Tipo de sistema de infiltración e. Detalles del drenaje
3. Sistema de tratamiento de aguas residuales (colectivo): a. Ubicación b. Retiros c. Unidades de tratamiento
4. Disposición final del efluente: a. Cuerpo receptor acuático b. Reúso c. Alcantarillado sanitario d. Otros (Infiltración en terreno, evaporación, emisario submarino)
5. Aspectos generales de la obra: a. Área mínima b. ancho de entrada a lotes para edificaciones internas c. Área de sala, dormitorio, comedor, cocina, ventanas d. Área y ancho de patios de luz e. Altura de cielo mínima f. Retiros g. Número de viviendas por lote h. Tamaño de puertas i. Piezas habitacionales deben estar iluminadas y ventiladas j. Ventilación natural o artificial para baños, escaleras, vestíbulos, pasillos, cuartos de lavado, bodegas y garajes k. Sistemas de recolección aguas residuales l. Sistema de recolección de aguas pluviales m. Sistema de agua potable
6. Condiciones sanitarias para trabajadores en obra: a. Plan de manejo de residuos b. Existencia y cantidad de cabañas sanitarias para trabajadores c. Disponibilidad de agua potable provisional en la obra

Fuente: (CFIA, 2022)

En el Cuadro 19, se observa información acerca de las generalidades de revisión por parte de las instituciones. Está de más aclarar que el CFIA no realiza una recepción de obra, pero se ubica en el Cuadro 19, ya que, realizan inspecciones de rutina en las construcciones y presenta una lista en la página de trámites de construcción.

En proyectos de urbanización y conjunto residencial, en donde el desarrollo es una serie de lotes para construir vivienda unifamiliar, los bomberos no inspeccionan todos los aspectos de la lista.

Por ejemplo, medios de egreso, el cual trata sobre el número de salidas, su separación, ancho mínimo, distancias de recorrido, etc. Son aspectos importantes en condominios verticales, edificaciones multifamiliares, u obras civiles en donde existe un flujo considerable de personas.

Por consiguiente, además de los anteriores, escaleras de emergencia, rampas, entresijos y aberturas verticales, señalización de salidas, iluminación autónoma de emergencia, sistemas de alarmas y gas licuado son aspectos que no aplican para la revisión de bomberos para proyectos de urbanización, pero son elementos que deben contemplarse en proyectos de condominios verticales.

El departamento de ingeniería de bomberos inspeccionará el hidrante conectado a red pública y su correcto funcionamiento, así como el espacio en carretera que permita el acceso a las unidades de bomberos.

El INVU realiza inspecciones siempre y cuando se hayan subsanado las observaciones en APC. En condominios, el instituto se basa principalmente en normativa establecida en el reglamento de construcciones, considerando aspectos como área y frente mínimos de lotes, retiros, cobertura de construcción, alturas máximas, estacionamientos y requisitos de la infraestructura del condominio.

Por otro lado, para urbanizaciones o conjuntos residenciales, las inspecciones se basan, aparte del reglamento de construcciones, en el reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones.

De manera que, además de la información general de áreas mínimas, retiros, frente mínimo y coberturas; se debe inspeccionar las disposiciones sobre las áreas públicas y comunales a donar a la municipalidad. En general, se contrasta contra planos, que en obra esté construido de la forma correcta.

Luego, el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), inspecciona el sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial y sistema de tratamiento de aguas residuales. Estas inspecciones se basan en que los sistemas sean aptos y funcionen correctamente, ya que, al finalizar las obras, le corresponde al ICAA administrarlo, según el tipo de proyecto, como se comentó anteriormente.

Por lo general, el sistema de alcantarillado pluvial se debe entregar al gobierno municipal. Por lo tanto, verifican que las conexiones estén correctamente elaboradas, de igual forma, la ubicación y su profundidad. También, deben revisar la calidad, tipo y color de las tuberías utilizadas, la presión en hidrantes y realizar pruebas de presión al sistema de acueducto.

El Ministerio de Salud revisa bastantes aspectos de las construcciones, aparte de requisitos como área mínima, frente mínimo y retiros; también inspecciona el tratamiento sobre aguas residuales, disposición final del agua residual. En proyectos de vivienda, la única institución que revisa es el Ministerio de Salud.

5.3.2 Visado de planos y segregación

El visado de planos y segregación es el título al que hace referencia a un paso en la hoja de ruta de proyectos habitacionales del BANHVI; pero trata sobre los procedimientos de oficializar los planos resultantes del fraccionamiento realizado.

El proceso inicia con la inscripción del plano general de urbanizaciones o conjuntos residenciales (mosaico catastral), luego inscripción y donación de áreas a la municipalidad y finalizando con la inscripción en Catastro Nacional de los planos individuales, donde se construirán las viviendas, en proyectos de urbanizaciones y conjuntos residenciales.

En condominios el procedimiento presenta variación, con respecto a urbanizaciones, se explicará más adelante. Pero, por ejemplo, en condominios, según la normativa actual, no se ceden áreas públicas y comunales (como parques, zonas para juegos infantiles, etc.) a la municipalidad respectiva. De igual forma, no realiza una inscripción de un mosaico catastral o plano general, como en urbanizaciones.

A continuación, se muestra un proceso general para el visado del plano general de urbanizaciones o conjuntos residenciales (Figura 27).

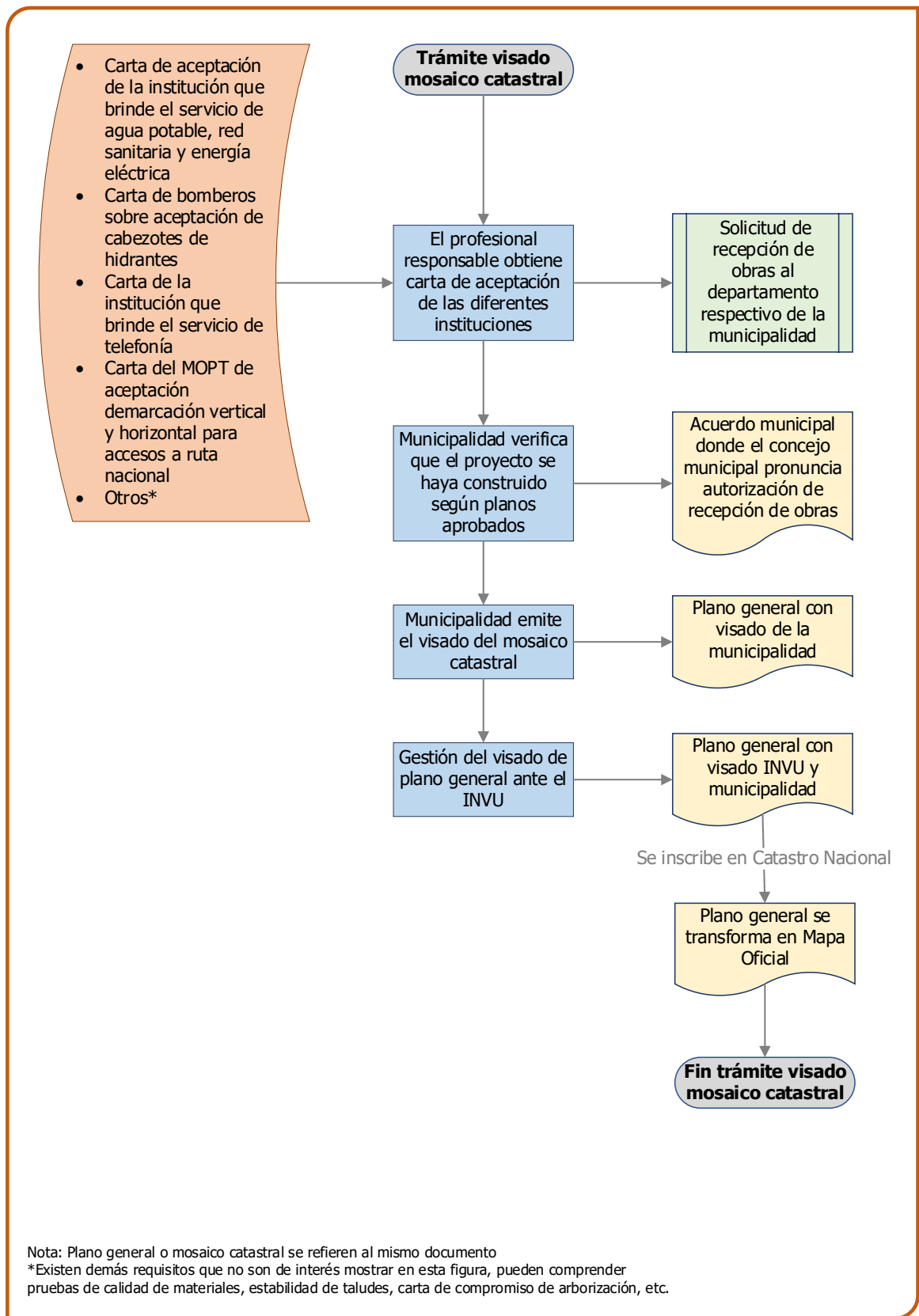


Figura 27. Trámite visado del plano general de urbanizaciones o conjuntos residenciales (mosaico catastral)

Después de recibidas las obras por parte de las instituciones correspondientes, se debe realizar el registro del mosaico catastral (llamado en INVU como plano general) ante el Catastro Nacional, como muestra la Figura 27. Se expone una idea general del procedimiento a seguir para obtener el mapa oficial de urbanizaciones o conjuntos residenciales.

Primero se debe obtener el visado sobre el plano general en la Municipalidad según lo estipula el artículo 120 del reglamento para el control de fraccionamiento y urbanizaciones del INVU.

En las municipalidades, el procedimiento puede variar, pero en general, se deben haber recibido las obras antes del visado del plano general, y entre los requisitos que pueden presentarse para el recibo de obras se encuentran, las cartas de aceptación de obras de las instituciones que las reciben, indicando su aprobación; los cuales son el requisito que más interesa en este proyecto. Las cartas que pueden solicitarse son (Municipalidad de Heredia, 2018):

- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de agua potable
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio red sanitaria
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de energía eléctrica
- Carta de bomberos sobre aceptación de cabezotes de hidrantes
- Carta de la institución que brinde el servicio de telefonía o telecomunicaciones
- Carta del MOPT de aceptación demarcación vertical y horizontal para accesos a ruta nacional

Está de más aclarar que cada municipalidad puede solicitar requisitos diferentes, añadiendo o eliminando los antes mencionados. Entre los requisitos que podrían agregar a la solicitud se encuentran (Municipalidad de Heredia, 2018):

- Estudio de laboratorio sobre calidad de mezcla asfáltica y demás temas técnicos
- Estudio de laboratorio que respalde la calidad del concreto colocado
- Estudio de estabilidad de taludes
- Constancia del profesional responsable sobre el apego de la construcción a los planos aprobados
- Carta de compromiso de arborización y mantenimiento de zonas de parques
- Carta de compromiso sobre sobre la calidad y reparación de daños

- Indicación que las áreas públicas y comunes cuenten con zacate, arborización, cierres perimetrales y frontales, y demás aspectos necesarios para su correcto funcionamiento

El profesional responsable debe solicitar al departamento respectivo de la municipalidad la solicitud para recepción de obras, luego la municipalidad revisa que las obras estén correctamente construidas, según las disposiciones en los planos constructivos aprobados.

El concejo municipal acepta la recepción de las obras y lo plasman en un acuerdo municipal. Seguidamente, se tramita el proceso de visado del mosaico catastral en la municipalidad. Posteriormente, con el mosaico catastral visado por la municipalidad, se realiza el trámite de visado de plano general de catastro en urbanizaciones ante el INVU.

El INVU tiene un período de 30 días hábiles para resolver. Tras realizar el proceso, se obtendrá un plano general con dos visados, uno por parte de la municipalidad respectiva y otro por el INVU. Seguidamente, el profesional responsable debe inscribir el plano general ante el catastro nacional, y así, convertirlo en un Mapa Oficial de la urbanización.

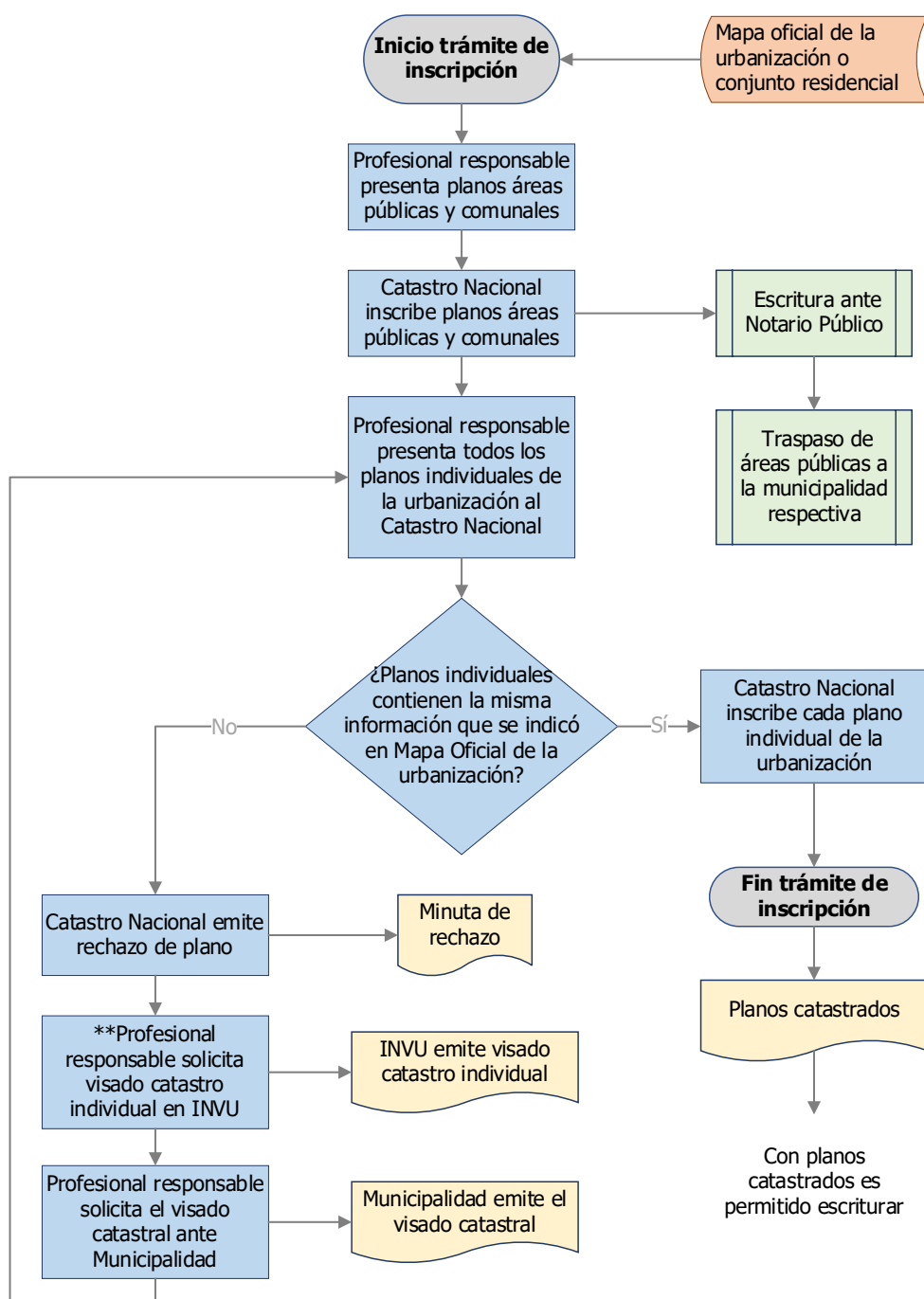
El plano general es, "master plan de los catastros individuales". En el plano general se ubica como estará conformado cada lote individual y las áreas a ceder a la municipalidad, como parques, áreas de juegos infantiles, etc.

Por lo tanto, al realizar los planos de agrimensura para cada lote resultante del fraccionamiento, se debe respetar la información en el plano general; en vista de que, para inscribir cada plano al registro debe existir concordancia entre lo que se segrega y lo que está en el plano general.

La empresa desarrolladora, al realizar todos los planos individuales necesarios, debe verificar que la sumatoria de las áreas de cada lote individual sea coherente con el área registrada de la finca madre, con el fin de presentar menos inconvenientes en el momento de realizar la inscripción al catastro de planos individuales, áreas públicas y comunales.

En la Figura 28 se muestra el procedimiento general para realizar la inscripción al catastro de planos individuales, áreas públicas y comunales.

Trámite de inscripción al catastro de planos individuales, áreas públicas y comunales



**Las municipalidades podrían no solicitar este visado

Figura 28. Inicio trámite de inscripción al catastro de planos individuales, áreas públicas y comunales

Fuente: (J. Delgado, comunicación personal, 27 de junio del 2022)

Para iniciar el trámite (Figura 28) se debe tener el mapa oficial de la urbanización o conjunto residencial, además de los planos de agrimensura de cada segregación. Luego, se sigue el procedimiento que compartió un profesional de topografía del INVU a través de un correo electrónico.

El profesional responsable presenta en la plataforma digital de Administración de Proyectos de Topografía o (APT), los planos de áreas públicas y comunales, las cuales deben ser inscritas en el Catastro Nacional, para ser cedidos a la municipalidad respectiva.

Luego, el profesional en topografía comienza a presentar todos los planos individuales de la urbanización en el Catastro Nacional, los registradores revisan la información suministrada y que los planos de agrimensura estén realizados como estipula el Reglamento a la Ley de Catastro Nacional.

Si la información está clara y no presenta ninguna inconsistencia, esto quiere decir que, cada lote individual presenta la misma información que se indicó en el plano general de urbanizaciones, ahora mapa oficial de la urbanización realizada, el Catastro Nacional procede a realizar la inscripción de cada uno de los planos individuales.

Al final, se obtendría los planos debidamente inscritos al Catastro Nacional, los cuales ahora se pueden escriturar por un notario público para su venta, donación, herencia, usufructo, entre otros. Como se realizó con el traspaso a la municipalidad, con los lotes individuales de áreas públicas y comunales antes mencionados.

En caso contrario, y si existiera alguna variante de los planos individuales con respecto al plano general, el Catastro Nacional procederá a realizar el rechazo de los planos. Y emite la minuta de rechazo, donde solicita los visados de municipalidad e INVU. El visado del INVU debe obtenerse, previo al visado municipal.

Con respecto al visado del INVU, en el artículo 79 del Reglamento a la Ley de Catastro Nacional, menciona sobre visados especiales, en el cual, para urbanizaciones se requiere el visado del INVU y de la Municipalidad respectiva (Ley N° 34331, 2007).

De igual forma, el reglamento para fraccionamientos y urbanizaciones del INVU, en su artículo 6, menciona que, los fraccionamientos con fines urbanísticos son aquellos que se realizan frente a calle pública, que consistan en fraccionamientos de ocho lotes o más, y se encuentren fuera del cuadrante urbano o de un área previamente urbanizada.

La ley es clara con este visado del INVU, el tema es que algunas municipalidades no lo solicitan, ya que es un trámite previo al visado catastral de la municipalidad. Por lo tanto, refiriéndose al procedimiento, existen ocasiones en las que ese visado no es requerido.

El problema radica en que, cada municipalidad se adapta o no a la normativa. Como mencionó un Ing. topógrafo a través de un mensaje personal, "Depende de cada municipalidad independientemente, municipalidades donde existe un plan regulador establecido y oficializado ellos no solicitan eso, porque esa ley aplica para el resto del país donde no hay plan regulador. Entonces depende de cada municipalidad si lo implementa o no" (F. Cordero, comunicación personal, 27 de junio del 2022).

También, se menciona que el visado depende de si se encuentra fuera de los cuadrantes urbanos, definidos como "...el área urbana o ámbito territorial de desenvolvimiento de un centro de población, en donde se encuentra la mayoría de bienes y servicios, la estructura vial y su área de influencia inmediata", según el artículo segundo del Reglamento de Fraccionamientos y Urbanizaciones del INVU.

Adicionalmente, en el transitorio segundo del reglamento, menciona que le corresponde al INVU delimitar dichos cuadrantes. Según un Ing. topógrafo del INVU, "Hay Municipalidades que cuentan con Plan Regulador y tienen definidas la zonificación y cuadrantes urbanos, otras no cuentan con Plan Regulador y tienen definidos sus cuadrantes urbanos. Hay Municipalidades que están trabajando en la delimitación de los cuadrantes urbanos" (J. Delgado, comunicación personal, 29 de junio del 2022).

Los cuadrantes urbanos se encuentran dentro de los llamados distritos urbanos, los cuales son, según el reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones, "la circunscripción territorial administrativa cuya delimitación corresponde al radio de aplicación del respectivo plan regulador".

Por lo tanto, los cantones sin plan regulador no poseen distritos urbanos, por ende, cuadrante urbano. Ahora bien, esto no quiere decir que no puedan poseer una delimitación, ya que, el INVU posee la potestad de realizar declaratorias de distritos urbanos, según la ley de planificación urbana.

El INVU ha puesto una serie de condiciones, para que las municipalidades definan esos cuadrantes. Conocer la delimitación de los cuadrantes es importante, debido a que, son necesarios para la aplicación del artículo 40 de la ley de planificación urbana sobre la cesión

de área pública, además también define si se está realizando un fraccionamiento simple o con fines urbanísticos.

Si no se sabe si se está dentro de un cuadrante urbano, se puede desarrollar pequeños fraccionamientos simples, donde no se requiere ceder área pública, no se exige que los lotes poseen servicios básicos o su infraestructura, ni tampoco el visado por parte del INVU. Provocando un desarrollo urbano desordenado.

También, tomar en cuenta que los planes reguladores pueden aplicar solo a una parte del cantón, y que dentro de un distrito urbano pueden existir diferentes cuadrantes urbanos.

Existe un protocolo del INVU llamado "Protocolo para la Delimitación de los Cuadrantes Urbanos" y una declaratoria de los distritos urbanos, el profesional también menciona que las municipalidades solicitan asesorías al INVU para aplicar ese protocolo y declaratoria.

En resumen, el proceso de visado del INVU para planos individuales puede no presentarse dependiendo de la zona del país donde se ubique el proyecto y condiciones que considere el gobierno municipal. Por lo tanto, el procedimiento de la Figura 28 es una guía para realizar el trámite de inscripción en catastro, pero puede presentar variaciones en su proceso, como la comentada en los párrafos anteriores.

Continuando con el procedimiento; obtenidos los visados se debe presentar nuevamente cada uno de los planos individuales ante el Catastro Nacional, en caso de que no se presenten inconsistencias, se realiza la inscripción de cada plano individual al Catastro Nacional, obteniendo planos catastrados. Y con ellos, es posible continuar con los procedimientos de escritura con un notario.

Reiterando, no deben existir variaciones entre los planos individuales a inscribir al catastro y el plano general de urbanización.

De tal modo que, los planos individuales que respeten las delimitaciones realizadas en el plano general de urbanizaciones, deberían estar en norma al ser presentadas ante el Catastro Nacional, evitando reprocesos y pérdidas de tiempo en trámites.

Por lo que, una buena gestión y atención al detalle en la elaboración de los planos de agrimensura de los diferentes lotes individuales resultantes del fraccionamiento, pueden traducirse en una disminución en tiempo y acercarse más pronto al objetivo principal, el cual es dotar de vivienda digna a las familias beneficiarias del proyecto.

Para condominios el procedimiento es diferente en comparación con una urbanización. A continuación, se muestra el esquema general para el desarrollo de condominios.

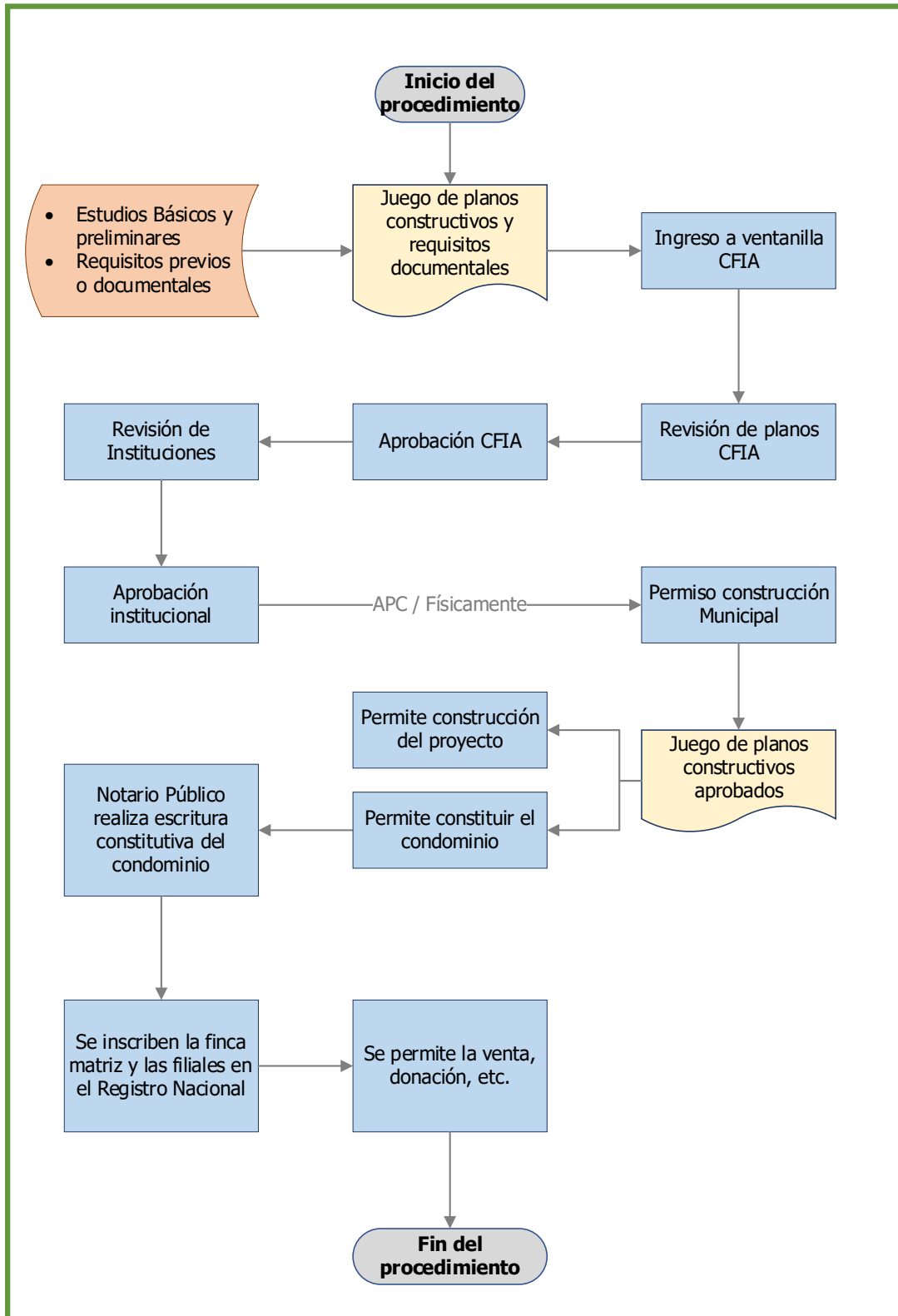


Figura 29. Procedimiento general para desarrollo de condominios

Fuente: (Montejo, 2020)

Como se observa en la Figura 29, se muestra el procedimiento general para el desarrollo de condominios, y su inscripción, según indica (Montejo, 2020).

El proceso inicia con la elaboración de planos constructivos por parte de la empresa desarrolladora, se ingresa al sistema APC para efectuar su debido contrato profesional y realizar la revisión de parte del personal encargado en el CFIA, suponiendo que todo está correcto, el CFIA emite su aprobación.

Seguidamente, las instituciones encargadas de la revisión para el tipo de proyecto tienen acceso a la información e inician con su labor. Para el caso de condominios y urbanizaciones las encargadas son, el INVU, Ministerio de Salud, Departamento de bomberos, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.

Las instituciones pueden emitir observaciones o aprobaciones, se sigue el procedimiento explicado en la Figura 26, de nuevo, se supondrá que los planos y requisitos documentales están correctos, o ya subsanadas las observaciones, por lo tanto, se emite el sello de aprobación de planos.

Posteriormente, se solicita el permiso municipal y con su aprobación se obtiene un juego de planos debidamente aprobado por el CFIA e instituciones respectivas y la municipalidad correspondiente. La aprobación de los planos permite al desarrollador realizar el proceso para someter el inmueble al régimen de propiedad en condominio.

Por lo tanto, el proceso lo debe realizar un notario público, el cual, con los planos en mano, deberá realizar la escritura de constitución del condominio. En esta escritura deberá incluir descripción de la finca, descripción general del condominio, descripción de cada una de las fincas filiales, destino general del condominio y demás requisitos que dicta el artículo 14 del Reglamento a la Ley reguladora de la propiedad en condominio, que como se comentó le corresponde al notario realizarlo.

Al final, si cumple todos los requisitos en el Registro Nacional, la finca se somete al régimen de la propiedad en condominio, y se procede a eliminar del registro la antigua finca, y se inscribe una finca matriz y sus filiales. Obteniendo la inscripción en forma individual de cada finca filial y además la finca matriz, lo cual permite al dueño vender, donar, etc. (Montejo, 2020).

La principal diferencia que existe entre el procedimiento de condominios y urbanizaciones, es que, en urbanizaciones como bien se comentó, la inscripción de plano al catastro se realiza luego de terminado el proyecto, recibidas las obras e inscrito el plano general de

urbanizaciones. En cambio, para los inmuebles bajo este régimen de condominio, con obtener la aprobación de planos se puede tramitar la inscripción al Registro Nacional. Por lo tanto, es una figura interesante, en la cual, aunque en la realidad no esté construida la obra, jurídicamente sí existe (Montejo, 2020).

6 Capítulo 6. DISEÑO DEL SISTEMA

Se diseñó un sistema en la plataforma de Visual Basic que permite Excel, a través de sus formularios, para una mayor interacción de la información con la persona dentro del BANHVI que la utilizará.

Por lo tanto, toda la información recopilada en los capítulos anteriores se ve plasmada en este sistema. El cual muestra una hoja de ruta teórica para cada tipo de financiamiento que presenta el BANHVI.

El sistema es una herramienta que puede utilizar tanto personal del BANHVI, entidades financieras autorizadas o desarrolladoras, con el fin de darle seguimiento a proyectos actuales, en las diferentes etapas que detallan las hojas de ruta, o servir como guía para la planeación, ya que se cuenta con la ruta teórica del proyecto.

También, se lleva un progreso en la etapa actual que se encuentra el proyecto, es posible visualizar requisitos previos a la construcción, directamente enlazado del sitio "Trámites construcción", observar pautas que cumplir de la recepción de obras y ver un procedimiento luego de la recepción de obras para registrar los planos de agrimensura en planos catastros correctamente, al igual que el plano general de urbanizaciones o conjuntos residenciales.

A continuación, se muestra la interfaz del sistema.

6.1 Inicio

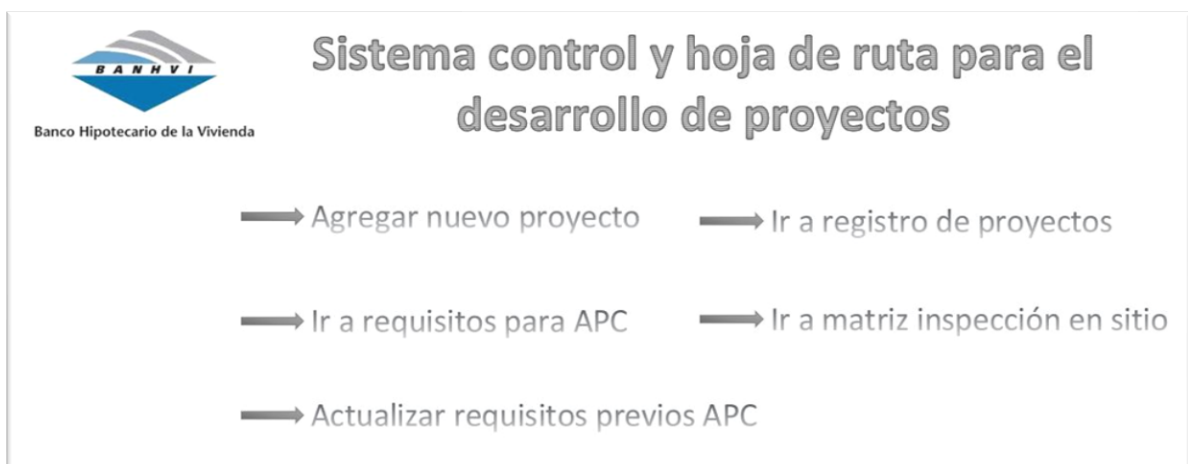


Figura 30. Menú de inicio del sistema

En la Figura 30, se observa la interfaz del menú de inicio. Se encuentran una serie de accesos que se pueden seguir, los cuales son:

- **Agregar nuevo proyecto:** como su nombre lo indica, en esta opción se ingresa la información de un nuevo proyecto a desarrollar, desarrollado o en etapas intermedias.
- **Ir a registro de proyectos:** es un listado de los diferentes proyectos que existan registrados. También permite eliminar proyectos o abrir los anteriormente registrados. No se refiere a una cartelera de proyectos existente predefinidos, sino a proyectos que están en proceso y han sido agregados por el usuario.
- **Ir a matriz de inspección en sitio:** es un cuadro que muestra la información resumida de las listas de inspección en sitio de las instituciones involucradas en el desarrollo del proyecto. Se puede consultar en la página de trámites construcción.
- **Ir a requisitos para APC:** dependiendo del tipo de proyecto a desarrollar, se muestra un cuadro con los requisitos documentales. Estos cuadros están enlazados directamente con la página trámites construcción.
- **Actualizar requisitos previos APC:** Puede que se ingrese información nueva en el sitio web de trámites construcción, por lo que, como cada cuadro está enlazado con los cuadros de ese sitio, existe la posibilidad de actualizarlos.

6.2 Agregar nuevo proyecto

NUEVO PROYECTO DE VIVIENDA

Información del proyecto

Nombre del proyecto

Fecha de Ingreso

Provincia

Cantón

Distrito

Seleccione tipo de financiamiento de vivienda

Seleccione tipo de proyecto

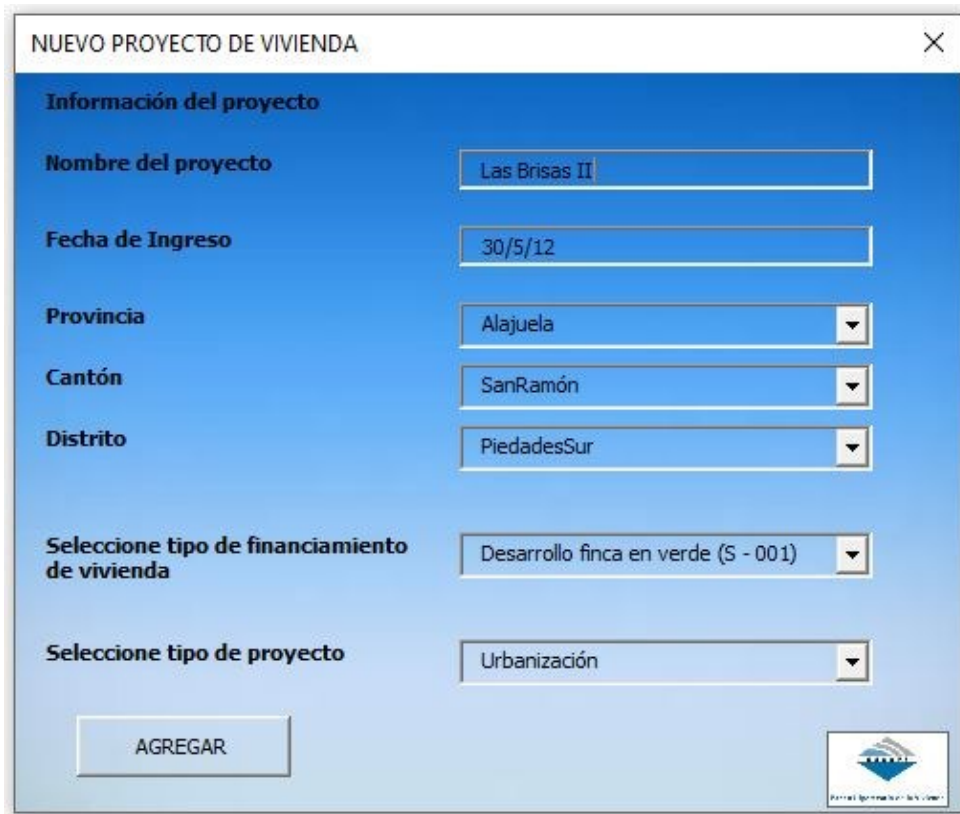
AGREGAR

Figura 31. Formulario información de nuevo proyecto

En la Figura 31 se muestran los campos para información que se solicitan al ingresar un nuevo proyecto. Se solicita información general y básica como:

- **Nombre del proyecto:** Es el nombre del proyecto dentro del BANHVI.
- **Fecha de ingreso:** Es la fecha en la que se está registrando el proyecto en el sistema.
- **Ubicación:** Los campos siguientes de provincia, cantón y distrito donde se ubique el proyecto.
- **Tipo de financiamiento:** Corresponde a cuál régimen se tramita dentro del BANHVI, puede presentar un desarrollo en finca en verde, una finca con lotes urbanizados, desarrollo de finca en verde, pero en propiedad del BANHVI, erradicación de tugurios, o compra de viviendas.
- **Tipo de proyecto:** Se refiere al tipo de construcción que se va a realizar en el terreno, ya sea, urbanización, condominios o conjuntos residenciales.

Luego, en la Figura 32, se muestra un ejemplo de cómo se ve el formulario una vez ingresado los datos. En los dos primeros campos se ingresan de forma manual, y los siguientes son a través de listas, que se despliegan al presionar el puntero del ratón sobre el campo.



The image shows a web form titled "NUEVO PROYECTO DE VIVIENDA" with a close button (X) in the top right corner. The form is divided into two main sections: "Información del proyecto" (highlighted in blue) and a section for selecting project type and financing. The fields are filled with the following data:

Field	Value
Nombre del proyecto	Las Brisas II
Fecha de Ingreso	30/5/12
Provincia	Alajuela
Cantón	SanRamón
Distrito	PiedadesSur
Seleccione tipo de financiamiento de vivienda	Desarrollo finca en verde (S - 001)
Seleccione tipo de proyecto	Urbanización

At the bottom left, there is a button labeled "AGREGAR". At the bottom right, there is a logo for "Portal Informativo del BANHVI".

Figura 32. Ejemplo de ingreso de datos formulario de nuevo proyecto

Al presionar el botón "AGREGAR" aparece una pregunta de control, en caso de presionar por error el botón (Figura 33), si se decide añadir el proyecto, aparecerá un mensaje de éxito de la operación (Figura 34).

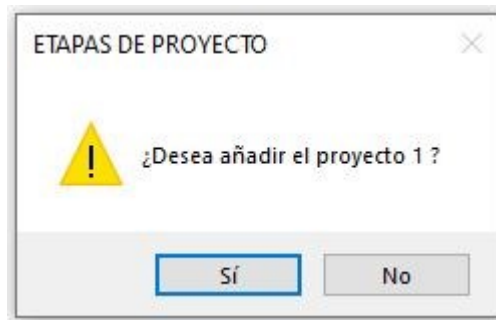


Figura 33. Pregunta de control para agregar nuevo proyecto

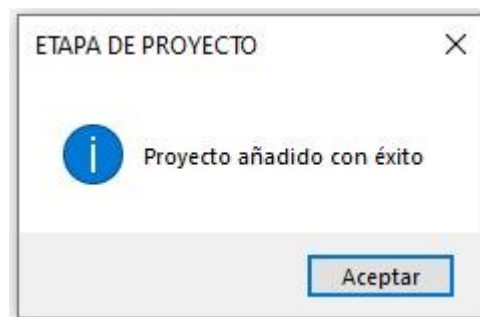


Figura 34. Mensaje de confirmación al agregar con éxito el proyecto

Seguidamente, se mostrará un formulario que contiene la hoja de ruta para el tipo de financiamiento elegido (Figura 35). En la primera pestaña contiene la información general que se ingresó en el formulario de "nuevo proyecto".

También, presenta un espacio para el progreso que tiene el proyecto con respecto a las etapas. Al mostrar este formulario el progreso está en cero, debido a que, no se ha procesado información acerca del progreso de las etapas.

El progreso se mide según el porcentaje de avance de cada procedimiento que existe en los diferentes pasos. No se realiza de manera lineal, sino que cada procedimiento tiene una ponderación que varía según la complejidad o duración de ese proceso. Estas ponderaciones fueron definidas a través de las entrevistas con expertos, llevadas a cabo en este proyecto de investigación.

En la misma pestaña, se encuentra un campo donde se expone la última etapa concluida que presenta el proyecto. El formulario muestra la etapa inicial referente a la hoja de ruta del tipo de financiamiento seleccionado.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: **Las Brisas II** Fecha: **30/5/12**

Provincia: **Alajuela** Cantón: **SanRamón** Distrito: **PiedadesSur**

Tipo de Financiamiento: **Desarrollo finca en verde (5 - 001)**

Tipo de Proyecto: **Urbanización**

PROGRESO

0 %

ETAPA ACTUAL DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN DE FINCA

Etapa de Maduración

Paso 01

Figura 35. Formulario que contiene la hoja de ruta del proyecto seleccionado

En la segunda pestaña, presenta información sobre los pasos dentro de la etapa de maduración de la hoja de ruta correspondiente, como se puede observar en la Figura 36.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

01 IDENTIFICACIÓN DE FINCA → **02 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD** → **03 CONCEPTUALIZACIÓN** → **04 ESTUDIOS TÉCNICOS** → **05 CONSULTAS INSTITUCIONALES**

01 IDENTIFICACIÓN DE FINCA
Desarrollador:
 Verificar acceso, topografía, desfogue pluvial, corroborar disponibilidad de agua y electricidad, cercanía de servicios de salud, educación, transporte público, identificar amenazas naturales, revisar mapas de riesgo de la CNE, revisión de Plan Regulador, información catastral e información disponible en sitios web institucionales

02 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD
Desarrollador:
 Realizar diseño de sitio preliminar, gestionar disponibilidad hídrica, gestionar uso de suelo, revisar curvas de nivel, obtener plano catastro legible, gestionar opción de compra-venta o de fideicomiso
Instituciones Públicas:
 Otorgar carta de disponibilidad hídrica
Municipalidad:
 Brindar carta de uso de suelo, capacidad hídrica si fuese el caso

03 CONCEPTUALIZACIÓN
Desarrollador:
 Identificar demanda en la zona, planificar el proyecto, realizar diseño de sitio

04 ESTUDIOS TÉCNICOS
Desarrollador:
 Realizar estudios: topográfico, hidrogeológico, hidrográfico (cuando aplique), mecánico de suelos, infiltración, estabilidad de terreno, vial (cuando aplique)

05 CONSULTAS INSTITUCIONALES
Desarrollador:
 Consultar a instituciones, modificar o adecuar el proyecto
Instituciones Públicas:
 Capacidad y disponibilidad hídrica, autorización desfogue plus posible conexión a red sanitaria o exoneración, permiso ubicación PT disponibilidad de agua en pozo en caso de requerirse, disponibilidad eléctrica, alineamiento vial, de ferrocarril, fluvial, ubicación de po manantiales, aguas subterráneas, vulnerabilidad, estudio de restricción de altura, patrimonio.
Municipalidad:
 Alineamiento municipal, recolección de desechos sólidos
Entidad Autorizada:
 Declaratoria de interés social sobre el proyecto

COMENTARIOS

Guardar Información

Ver requisitos para aprobación de pl

Figura 36. Etapa de maduración para el proyecto seleccionado

En la Figura 37, se muestra la pestaña para los pasos en la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | **Etapa 2: SFNV** | Etapa 3: Conclusión

08 REVISIÓN ENTIDAD AUTORIZADA Desarrollador:

- Subsanar observaciones
- Entidad Autorizada:**
 - Revisar documentación del proyecto, realizar avalúo, dictamen técnico del fiscal de inversión, estudio legal, calificar familias beneficiarias, revisar atestados de empresa desarrolladora, una vez cumplidos los requisitos remitir proyecto al BANHVI, en caso de ser necesarias correcciones, solicitar las mismas a la Empresa Desarrolladora

09 REVISIÓN BANHVI Desarrollador:

- Subsanar observaciones
- Entidad Autorizada:**
 - Subsanar observaciones
- BANHVI:**
 - Recibir el proyecto, revisión del Departamento Técnico, revisión del Departamento de Análisis de Casos, revisión técnica y legal, revisión FOSUVI, revisión Gerencia General, una vez cumplidos los requisitos elevar el proyecto a Junta Directiva, en caso de ser necesarias correcciones, regresar el expediente a la Entidad Autorizada

10 APROBACIÓN JUNTA DIRECTIVA BANHVI:

- Revisar informe suministrado, deliberar, aprobar o rechazar el proyecto

11 FIRMA DE CONTRATOS Desarrollador:

- Firmar contrato con Entidad Autorizada, entregar garantías, depositar garantías SETENA, pagar permisos y pólizas, elaborar fideicomiso para la compra de la propiedad
- Entidad Autorizada:**
 - Firmar contratos con BANHVI y empresa desarrolladora, girar primer desembolso, dar orden de inicio de obras
- BANHVI:**
 - Firmar contrato con Entidad Autorizada

12 CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDAS Desarrollador:

- Construir infraestructura, obras complementarias, viviendas, corregir obras por solicitud de instituciones cuando sea necesario

COMENTARIOS

Ver trámite visado y recepc

Figura 37. Etapa en el sistema financiero nacional de vivienda

Y, de la misma forma, se presenta en la Figura 38 los pasos dentro de la etapa de conclusión, según la hoja de ruta para el tipo de financiamiento de desarrollo de proyecto en finca en verde.

En cada una de las pestañas de etapas se encuentran cuadros de texto para colocar comentarios acerca de la etapa en la que se encuentran.

También, para guardar la información que se haya añadido, deberá presionar el botón de "Guardar información" que se encuentra en la pestaña de la etapa de maduración, a excepción de los proyectos que se realizan en el tipo de financiamiento de compra de vivienda existente, ya que, solo existe una única pestaña.

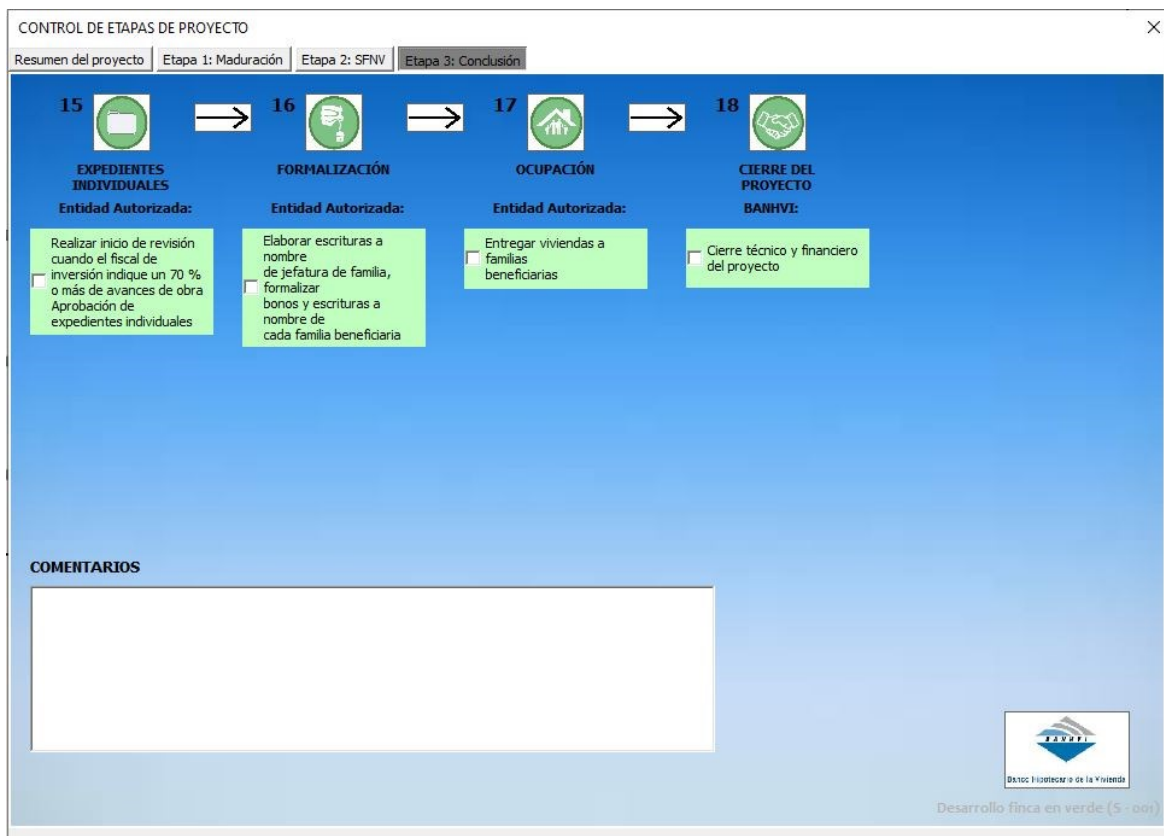


Figura 38. Etapa de conclusión

Cada uno de los pasos en los proyectos presentan unas descripciones de lo que se espera suceda en ese tiempo, las cuales, una vez concluidos, se debe marcar la casilla asignada (Figura 39), con el fin de indicar que el procedimiento fue realizado, ya que, la última casilla marcada indicara el porcentaje de avance del proyecto y la última etapa realizada. En caso de que no suceda una parte en específico, se recomienda marcarla para el correcto funcionamiento de la herramienta.

También, en cada descripción se muestra quien es el responsable de realizar esa acción, por ejemplo, en el paso 5 de la Figura 36, llamado consultas institucionales, se muestran 4 acciones de lo que se espera en esa etapa y sobre ellas quien las debe realizar.

Al desarrollador le corresponde consultar a las instituciones la información necesaria para los requisitos previos que debe tener, de igual forma, la información relevante para la elaboración de planos. También, adecuar el proyecto según la información que encuentre.

A las instituciones respectivas le corresponde entregar cartas sobre disponibilidad de servicios, permisos, alineamientos, etc.

A la municipalidad respectiva el alineamiento municipal y permiso de recolección de desechos sólidos.

Por último, la declaratoria de interés social que debe pronunciar la entidad financiera autorizada.

Figura 39. Casillas marcadas por etapas ya concluidas

Luego de incluida la información, se dirige al botón “Guardar Información” y lo presiona. En caso de que se marcara una casilla de más, o se cometa algún error, se puede volver a abrir el proyecto desde el registro de proyecto y realizar los cambios debidos, y de este modo, al volver a guardar se actualizará la información. Continuando, aparecerá una pregunta para controlar la acción (Figura 40). Y su correspondiente mensaje que todo procedió correctamente (Figura 41).

Figura 40. Pregunta de control para guardar información

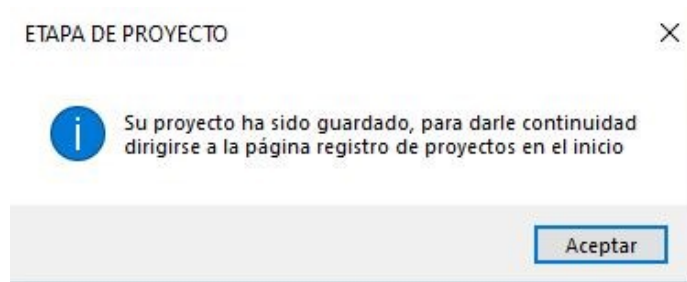


Figura 41. Mensaje de información sobre el registro del proyecto

6.3 Registro de proyectos

Como se mencionó, el registro de proyecto es una lista de los proyectos registrados, en ella se muestra el nombre del proyecto, el tipo de financiamiento y la última fecha y hora en que se editó (Figura 42).

ID	Nombre del Proyecto	Tipo de Financiamiento	Ultima modificación
1	Las Brisas II	Desarrollo finca en verde (S - 001)	30/6/2022 18:15

REGRESAR

Abrir Proyecto

Eliminar Proyecto

Figura 42. Lista de proyectos registrados

Al lado derecho tiene tres botones, el primero es para regresar al menú de inicio, el tercero para eliminar un proyecto de la lista, y el segundo para consultar un proyecto registrado. Al presionar sobre ese botón se abre un formulario, como muestra la siguiente figura.

ID	NOMBRE PROYECTO
1	Las Brisas II

Figura 43. Formulario de proyectos a consultar

El formulario muestra la información que se presenta en la lista de registro, luego, se elige el proyecto que se quiere consultar y se presiona el botón aceptar. Producto de ello, se abre nuevamente el formulario que presenta las etapas de las hojas de ruta de los proyectos.

En el formulario se exhibe la información que se agregó anteriormente. Por lo tanto, el progreso ahora muestra un 14 % y muestra el último paso concluido (Figura 44). Posteriormente, se puede cambiar la información como se mostró anteriormente.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: **Las Brisas II** Fecha: **30/5/12**

Provincia: **Alajuela** Cantón: **SanRamón** Distrito: **PiedadesSur**

Tipo de Financiamiento: **Desarrollo finca en verde (S - 001)**

Tipo de Proyecto: **Urbanización**

PROGRESO

14 %

ETAPA ACTUAL DEL PROYECTO

ESTUDIOS TÉCNICOS

Etapa Maduración

Paso 04

Figura 44. Formulario de etapas de proyectos, con información agregada

Dentro del formulario de las etapas existen dos botones, uno para referirse a los requisitos de los proyectos, y otro que muestra información sobre las listas de inspección y otra pestaña más interactiva, especialmente para los pasos de visado de planos y segregación y para el paso de recepción de obras.

En la Figura 45, se muestra la ubicación del botón para visualizar los requisitos, por lo tanto, al presionarlo, aparece el formulario donde se elige a qué tipo de proyecto desea mostrar los requisitos documentales (Figura 46).

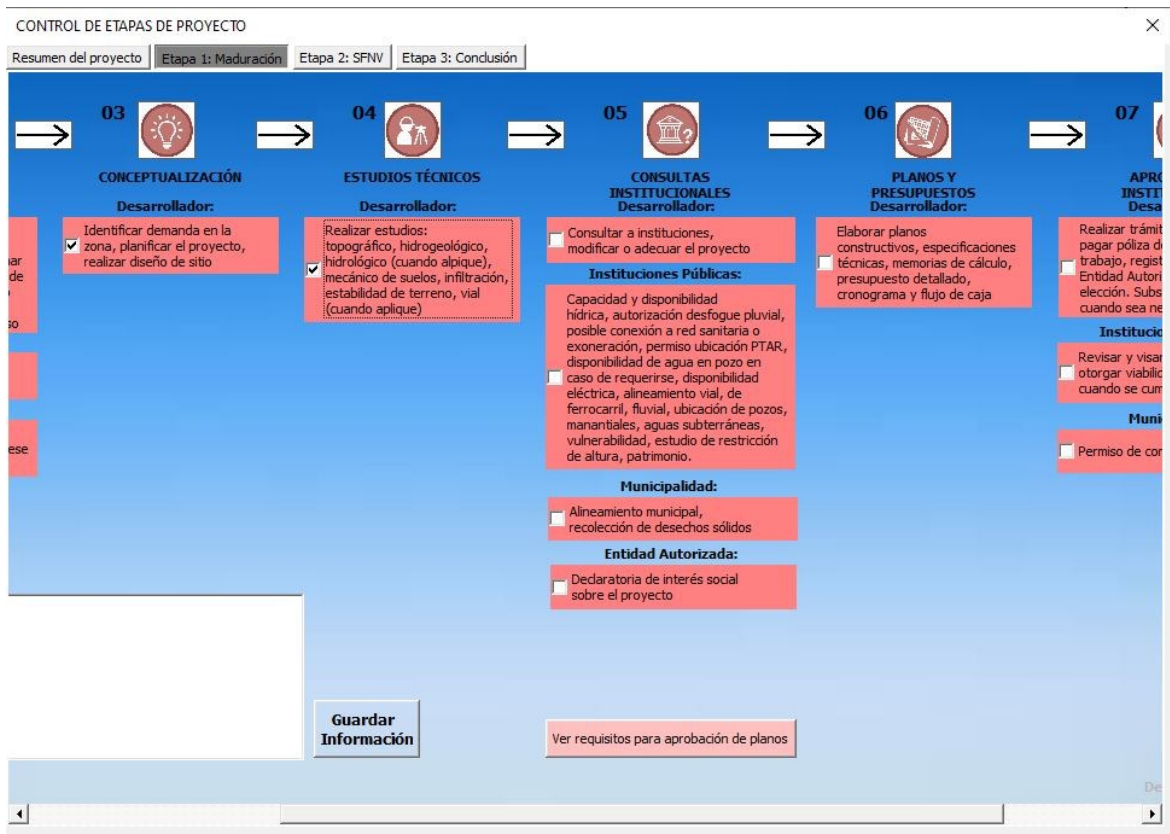


Figura 45. Botón sobre requisitos para aprobación de planos

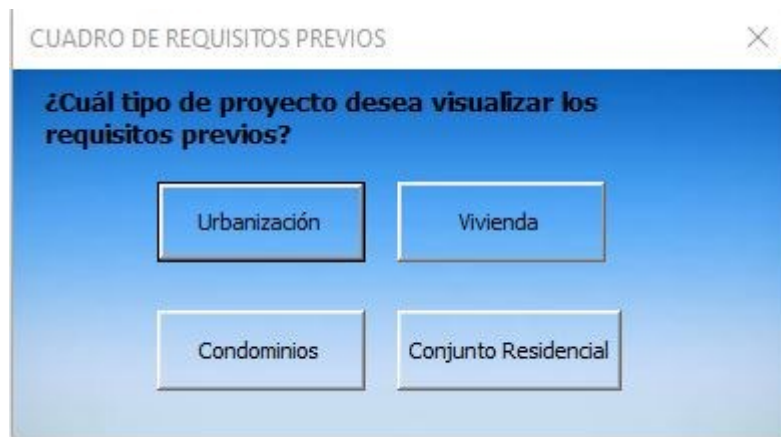


Figura 46. Formulario sobre tipo de proyecto

Luego, el programa se dirige a la hoja seleccionada, en este caso urbanizaciones. En la hoja se encuentra la información de cada requisito, justamente como aparece en el sitio web de trámites construcción (Figura 47). La información de estos cuadros se puede actualizar con presionar el botón de actualizar requisitos previos.

Requisito Documental	Tipo	Normas aplicables o sustento técnico / legal	Institución	ID
<p>Alineamiento de carretera nacional o de proyectos viales del MOPT y de calles de la Municipalidad respectiva. Para los casos de accesos restringidos presentar diseño de interconexión entre calles y vías de acceso restringido aprobado por el MOPT. Aplica también si cambian los alineamientos originales.</p> <p>Autorización del desfogeo pluvial a cuerpos de agua de dominio público ó sistemas pluviales existentes, otorgado por la Municipalidad correspondiente; o el MOPT, cuando las aguas son desfogadas a cunetas de alguna carretera nacional. En caso de que el desfogeo pluvial requiera pasar por propiedades vecinas para llegar al cuerpo de agua de dominio público, se presentará el visto bueno de los propietarios de las fincas afectadas por la servidumbre, autenticado por un Notario Público, para el caso de que se establezca una servidumbre pluvial hasta un cauce de dominio público. Debe indicarse la longitud y ancho de la servidumbre generada, o canal existente hasta su desfogeo a un cauce de dominio público y presentación de los planos de catastro de las fincas involucradas. Aplica también cuando la evacuación pluvial no</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017.	M. Salud, INVU	5
<p>Cédula de Identidad para el caso de personas físicas, y personería jurídica del Propietario para los casos de personas jurídicas</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017.	M. Salud, INVU	8
<p>Certificación original de la propiedad, o una copia certificada por un notario público de la opción de compra o en su caso una carta de autorización del propietario, cuya firma deberá venir debidamente autenticada por un notario</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017.	INVU	26
<p>Disponibilidad de agua obligatorio una de las tres siguientes opciones:</p> <p>a- Certificación de Disponibilidad de Servicios de Agua Potable otorgada por el AyA o de la institución encargada de dar el servicio de agua potable, o en su defecto, la Constancia de Capacidad Hídrica otorgada por el AyA para los casos en donde exista disponibilidad de recurso pero no exista infraestructura. (En caso de disponibilidad negativa debe presentarse también la constancia de capacidad hídrica o Capacidad de Recolección y Carta recibida por la Gerencia General de AyA con el compromiso de ejecutar las obras de infraestructura solicitadas.)</p> <p>b- Si el abastecimiento es por pozos o manantiales disponibilidad de agua o concesión de aprovechamiento de aguas emitida por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), Departamento de Aguas, Para el caso de pozos y nacientes, aportar pruebas físico químicas y bacteriológicas de la calidad del agua, que demuestran la potabilidad de la misma.</p> <p>c- En caso de asadas adjuntar la carta de servicio de disponibilidad de agua o constancia de capacidad hídrica de la ASADA. Se debe adjuntar certificación de estar inscrita como tal en el AyA y para urbanizaciones, condominios y fraccionamientos, adjuntar el criterio técnico de la Dirección de Acueductos Rurales, lo anterior según oficio DAR 1679-2007. Aplica también si aumenta la cantidad del número de Fincas Filiales, lotes ó viviendas para modificaciones a urbanizaciones, condominios, conjuntos residenciales y transformaciones.</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017.	M. Salud, INVU, AyA	2
<p>Disponibilidad de descarga de aguas residuales a colector existente del administrador del alcantarillado sanitario (En caso de disponibilidad negativa debe presentarse también la constancia de capacidad hídrica o Capacidad de Recolección y Carta recibida por la Gerencia General de AyA con el compromiso de</p>	Obligatorio	Norma Técnica para "Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial. Gaceta N°188- 22/09/2017.	M. Salud, INVU, AyA	3



Volver a control de proyecto

Figura 47. Requisitos documentales para el proyecto de urbanización

Esta información funciona en caso que fuera necesario para tomar decisiones, o darle seguimiento a esta etapa por APC, también, para obtener información acerca de cuáles instituciones deben intervenir, y la duración que conlleva obtener la aprobación y documentos de cada uno de estos requisitos.

En ella se encuentra un botón (gris) que lo dirige de nuevo al formulario de la hoja de ruta, sin perder la información antes agregada, en caso que se haya hecho.

Luego se encuentra el botón para ir al trámite de visado de planos, segregación y recepción de obras (Figura 48). Una vez presionado lo dirige a otro formulario, el cual contiene dos pestañas.

En la primera pestaña se encuentra el cuadro con el resumen de la información contenida en las listas de inspección en sitio, con la diferencia que aparecerán deshabilitadas las casillas que no compete para el tipo de proyecto seleccionado, como muestra la Figura 49.

Por ejemplo, para una urbanización no inspecciona medios de egreso o distribución, ya que, no existe un edificio. Por lo tanto, no hay forma de chequear cantidad de salidas, anchos mínimos, o distancias de recorrido hacia las salidas.

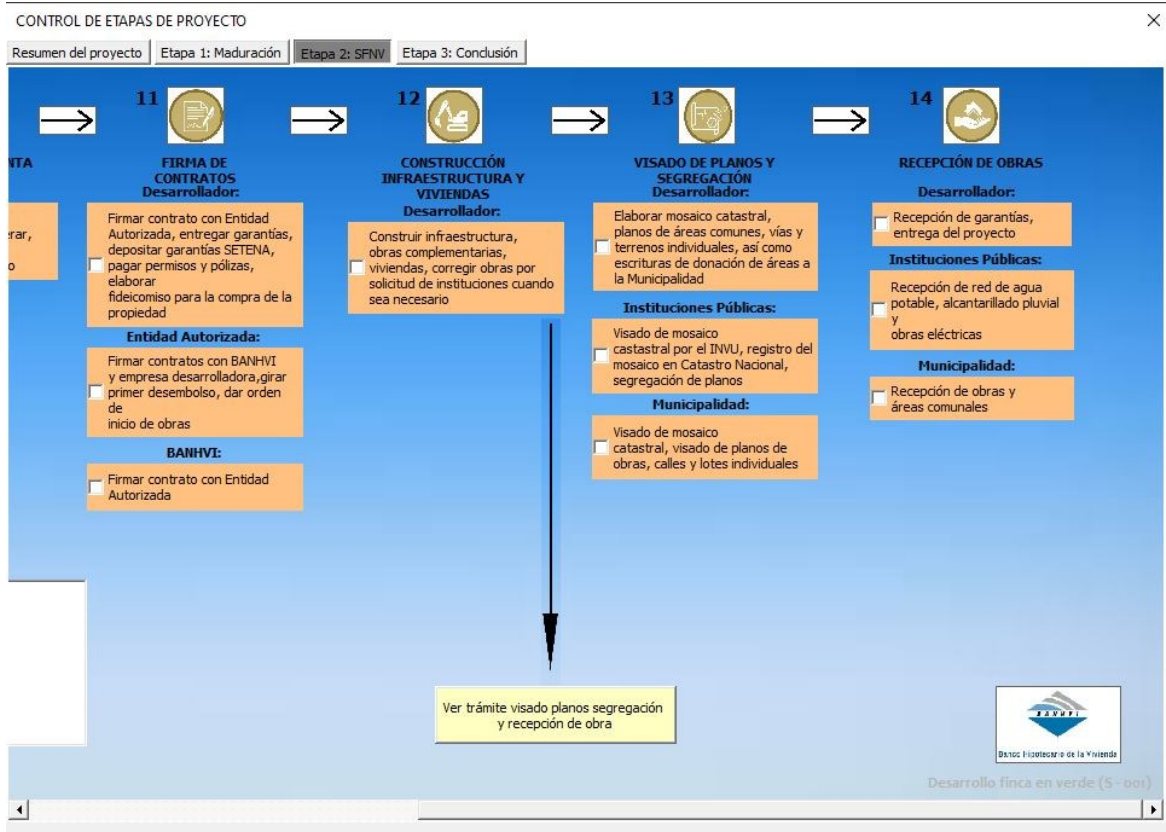


Figura 48. Botón visado de planos, segregación y recepción de obras

TRÁMITES VISADO DE PLANOS Y RECEPCIÓN DE OBRA

Inspección en sitio de instituciones | Visado planos y Recepción de obra

INSPECCIÓN EN SITIO

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS

Para proyectos menores a 2500 m2:

- 1. Medios de egreso - Distribución:
 - a. Número de salidas b. Separación de salidas c. Anchos mínimos d. Capacidad de egreso e. Distancias de recorrido f. Descarga de salidas g. Recorridos comunes y corredores sin salida h. Puertas i. Pasillos
- 2. Accesos para unidades de bomberos
- 3. Escaleras de emergencia:
 - a. Componente permite escaleras externas e internas b. Dimensiones c. Uniformidad d. Construcción e. Huellas y contrahuellas f. Barandas g. Pasamanos h. Señalización de escaleras i. Compartimentación y Protección j. Descarga i. Puertas
- 4. Rampas:
 - a. Componentes permitidos b. Dimensiones c. Construcción d. Descansos e. Descanso en salida f. Barandas g. Pasamanos h. Protección visual i. Compartimentación y Protección j. Verificación de pendientes
- 5. Entrepiso y aberturas verticales:
 - a. Construcción entrepiso b. Separación FRR c. Barreras - FRR (2 horas) d. Aberturas - FRR puertas y ventanas corta fuegos (2 horas) e. Penetraciones f. Mini-atrío g. Atrio h. Aberturas convenientes i. Escaleras mecánicas j. Otras aberturas k. Mezzanines
- 6. Iluminación autónoma de emergencia:
- 7. Señalización de Salidas:
 - a. Ubicación b. Leyendas c. Iluminación
- 8. Sistemas de alarmas:
- 9. Gas licuado de petróleo

Para proyectos mayores a 2500 m2:

- 10. Sistemas de supresión:
 - a. Sistema de aspersores automatizado y sistema clase I b. Otros sistemas automáticos (Espuma baja/media/alta expansión, Halon 1301, Aspersores fijos de agua, etc) c. Extintores d. Sistemas fijos d1. Tanque de agua d2. Sistema bombeo d3. Paneles de control d4. Tuberías d5. Gabinetes d6. Accesorios (Múltiple de pruebas, Siamesa de inyección, Toma directa del tanque, hidrante del sistema, hidrante de red pública)

COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

- 1. Documentación oficial en obra:

Figura 49. Ítems de inspección en sitio según el tipo de proyecto

La segunda pestaña (Figura 50) muestra información de trámites referente a la recepción de obras, visado de plano general, en caso de urbanizaciones o conjuntos residenciales, inscripción en catastro los planos individuales resultantes del fraccionamiento.

Se puede marcar la casilla de inicio del proceso, para iniciar un conteo de días para monitorear la duración del trámite. En algunos procesos se ingresa el tiempo teórico sobre la duración del trámite como referencia. También, se puede marcar la casilla de algunas etapas clave dentro del proceso (Figura 51).

TRÁMITES VISADO DE PLANOS Y RECEPCIÓN DE OBRA

Inspección en sitio de instituciones Visado planos y Recepción de obra

URBANIZACIONES, CONJUNTOS RESIDENCIALES Y FRACCIONAMIENTOS

Recepción de obras con la Municipalidad GUARDAR

¿Se inicio proceso de recepción de obras con la Municipalidad respectiva ?

Fecha de inicio: Duración en trámite: días

Documentos para la aprobación de la recepción de las obras:

- Solicitud de recepción de obras al departamento respectivo dentro de la municipalidad
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de agua potable
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de red sanitaria
- Carta de la institución que brinde el servicio de agua en donde corrobore la recepción en custodia de cabezotes de hidrantes
- Carta de Bomberos de Costa Rica o de la Institución que brinda el servicio de agua en el que garantice haber probado los cabezotes de hidrantes
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de energía eléctrica
- Carta el Instituto Costarricense de Electricidad en el que se constante la obras para el servicio de telefonía
- Carta del Ministerio de Obras Públicas y Transporte en donde acepta la demarcación vial horizontal y vertical, para accesos autorizados hacia ruta nacional

Nota: Los documentos y el procedimiento puede variar entre municipalidades, pueden existir documentos que no sean necesarios, al contrario que deban ser presentados aparte de los antes mencionados

Documentos que podrían solicitar de más:

Estudios de laboratorios que garanticen la calidad de los materiales usados en las obras, estudio de estabilidad de taludes, constancia de que el profesional responsable se apegó a lo indicado en planos constructivos, cartas de compromiso de arborización y mantenimiento de parques, indicación de que las áreas públicas a ceder están con zacate, arborizadas, cierres perimetrales y frontales.

- Pronunciamiento del concejo municipal por medio de un acuerdo municipal que autoriza la recepción de obras

¿Se finalizó proceso de recepción de obras con la Municipalidad respectiva ?

Figura 50. Trámite visado de planos y recepción de obra

La información de la segunda pestaña debe ser guardada, se logra presionando el botón designado para esa labor, en la parte superior del formulario.

Luego de presionar el botón, aparece la respectiva pregunta de control (Figura 52) y el mensaje de que la operación se realizó correctamente (Figura 53).

TRÁMITES VISADO DE PLANOS Y RECEPCIÓN DE OBRA

Inspección en sitio de instituciones | **Visado planos y Recepción de obra**

URBANIZACIONES, CONJUNTOS RESIDENCIALES Y FRACCIONAMIENTOS

Recepción de obras con la Municipalidad GUARDAR

¿Se inicio proceso de recepción de obras con la Municipalidad respectiva ?

Fecha de inicio: Duración en trámite: días

Documentos para la aprobación de la recepción de las obras:

- Solicitud de recepción de obras al departamento respectivo dentro de la municipalidad
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de agua potable
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de red sanitaria
- Carta de la institución que brinde el servicio de agua en donde corrobore la recepción en custodia de cabezotes de hidrantes
- Carta de Bomberos de Costa Rica o de la Institución que brinda el servicio de agua en el que garantice haber probado los cabezotes de hidrantes
- Carta de aceptación de la institución que brinde el servicio de energía eléctrica
- Carta el Instituto Costarricense de Electricidad en el que se constata la obra para el servicio de telefonía
- Carta del Ministerio de Obras Públicas y Transporte en donde acepta la demarcación vial horizontal y vertical, para accesos autorizados hacia ruta nacional

Nota: Los documentos y el procedimiento puede variar entre municipalidades, pueden existir documentos que no sean necesarios, al contrario que deban ser presentados aparte de los antes mencionados

Documentos que podrían solicitar de más:
Estudios de laboratorios que garanticen la calidad de los materiales usados en las obras, estudio de estabilidad de taludes, constancia de que el profesional responsable se apegó a lo indicado en planos constructivos, cartas de compromiso de arborización y mantenimiento de parques, indicación de que las áreas públicas a ceder están con zacate, arborizadas, cierras perimetrales y frontales.

- Pronunciamiento del concejo municipal por medio de un acuerdo municipal que autoriza la recepción de obras

¿Se finalizó proceso de recepción de obras con la Municipalidad respectiva ?

Figura 51. Funcionamiento de la pestaña visado de planos y recepción de obras

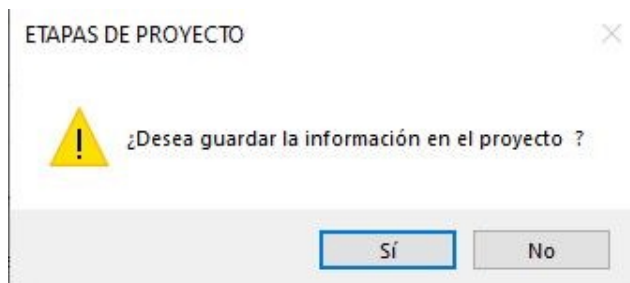


Figura 52. Pregunta control sobre guardar información

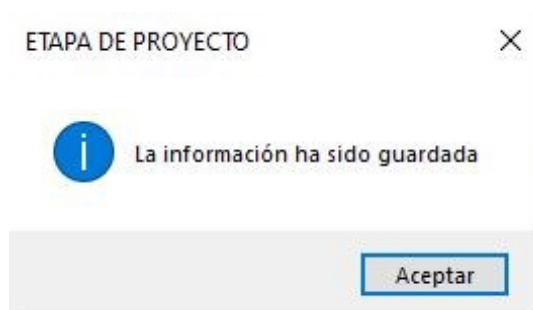


Figura 53. Mensaje de éxito en operación

7 Capítulo 7. APLICACIÓN DE LA HOJA DE RUTA A PROYECTOS EXISTENTES

En el capítulo tercero se eligieron dos terrenos y un tercer terreno se integró por recomendación del Gerente General del BANHVI. Los terrenos son, Proyecto San Buenaventura – Juan Pablo II, Proyecto Pitahaya y Proyecto Gran Sol II, respectivamente. Su selección radica en la etapa actual de cada uno de ellos. El Proyecto San Buenaventura – Juan Pablo II se encuentra en etapas iniciales, el Proyecto Pitahaya en etapas avanzadas y el Proyecto Gran Sol II ya está concluido.

Se eligieron estos terrenos para poder aplicar la herramienta y analizar el funcionamiento de la hoja de ruta realizada. El Proyecto San Buenaventura – Juan Pablo II, se realiza bajo el tipo de financiamiento de “Proyecto de Vivienda en Terreno BANHVI”. Actualmente, se encuentra en etapas iniciales, específicamente en etapa de estudios preliminares.

El propósito de la elección de este terreno es que, como se encuentra en la primera etapa, se utilizará la herramienta como una hoja de ruta teórica sobre el proyecto, para indicar el camino por el cual se debería desarrollar.

Luego, el Proyecto Pitahaya, se realiza bajo el concepto de “Proyecto de Vivienda en Terreno BANHVI”, al igual que el Proyecto San Buenaventura - Juan Pablo II. La diferencia reside en que el Proyecto Pitahaya se encuentra en etapas avanzadas, por lo tanto, si ha tenido un camino por el cual se ha desarrollado.

Producto de ello, este terreno es ilustrativo para señalar las diferencias que se hallan entre una ruta teórica (que para fin de este trabajo se espera sea la más cercana a la realidad) y la ruta real en la cual se ha desarrollado el proyecto Pitahaya.

El Proyecto Gran Sol II, se realiza bajo la modalidad de “Desarrollo de finca en verde”. Actualmente se encuentra concluido, por lo tanto, se utiliza para comparar el camino que ha llevado el proyecto para su desarrollo completo, con el que se encuentra en la hoja de ruta teórica realizada.

7.1 Proyecto: San Buenaventura – Juan Pablo II

El proyecto Juan Pablo II actualmente es un proyecto nuevo, por lo tanto, se ubica en el primer paso como indica la Figura 54. Con el uso de la herramienta, significa que solo se debe realizar el registro del proyecto, por lo tanto, llenar la información general que se solicita.

Y no se debe marcar ninguna casilla, ya que, el proyecto está comenzando. Al guardarlo indicará que el progreso es del cero por ciento, debido a que no se ha realizado ningún

procedimiento. El resto de la herramienta funciona como una hoja de ruta técnica, según los objetivos de este proyecto de investigación.



Figura 54. Estado actual del proyecto

Antecedentes

A partir de un desastre natural provocado por el Huracán César, entre el año 1995 y 1996, la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) donó recursos financieros al FOSUVI del BANHVI para adquirir un terreno, con el fin de, realizar un proyecto de vivienda para beneficiar a las familias afectadas por el huracán César, en la zona de Turrialba. El proyecto se conocería como San Buenaventura (BANHVI, 2022).

Se concedió una línea de crédito a la entidad financiera autorizada llamada Consorcio Cooperativo de Vivienda Fedecrédito o COOVIVIENDA. La empresa a cargo de la construcción sería DISARCO.

El proyecto consistía en 244 bonos de emergencia y 83 corrientes. Se inició la obra de infraestructura, el BANHVI realizó los desembolsos correspondientes, según el avance de la obra. Al final, se obtuvieron problemas con la entidad financiera autorizada, que se retiró, y el proyecto se trasladó a la entidad financiera autorizada de Mutual Cartago de Ahorro y Préstamo (MUCAP).

Por lo tanto, luego de realizados la totalidad de los desembolsos, según COOVIVIENDA, se debería tener un 100 % de avance, pero era incorrecto, según un informe del departamento técnico de MUCAP (BANHVI, 2022).

Las obras de infraestructura que se habían realizado cayeron en abandono, debido a esto, comenzó a deteriorarse. Se intentó realizar una permuta con una urbanización cercana para dar vivienda a los afectados, que habían pasado años esperando su vivienda.

La permuta no se realizó, el BANHVI quedó con el terreno. Al día de hoy, en ese terreno, se está tramitando el proyecto nombrado Juan Pablo II, el cual se encuentra en la etapa

de estudios preliminares, a cargo de MUCAP. Se brindará vivienda a 422 familias de la zona. Actualmente la consultoría del diseño está a cargo de Grupo Innovación Inmobiliaria (BANHVI, 2022).

Como se mencionó anteriormente, el proyecto se encuentra en estudios preliminares y se trata de un terreno en propiedad del BANHVI, por lo tanto, el desarrollo del proyecto deberá seguir con la hoja de ruta para proyectos de vivienda en terrenos BANHVI (ver en APÉNDICE B.).

Seguidamente, añadimos los datos del nuevo proyecto, como muestra la siguiente figura.

The image shows a web form titled "NUEVO PROYECTO DE VIVIENDA" with a close button (X) in the top right corner. The form is divided into sections for project information. The "Información del proyecto" section includes the following fields:

- Nombre del proyecto:** Juan Pablo II
- Fecha de Ingreso:** 18/07/22
- Provincia:** Cartago
- Cantón:** Turrialba
- Distrito:** Turrialba
- Seleccione tipo de financiamiento de vivienda:** Proyectos de vivienda en terrenos BAN
- Seleccione tipo de proyecto:** Conjunto Residencial

At the bottom left of the form is a button labeled "AGREGAR". At the bottom right is a logo for "BANHVI" with the tagline "Formas innovadoras de vivienda".

Figura 55. Registro del Proyecto Juan Pablo II

Por lo tanto, se encuentra en el primer paso, según la hoja de ruta, en la etapa de maduración (Figura 56). Al registrarlo, no se marca ninguna casilla, ya que, no se ha concluido la actividad.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del proyecto: **Juan Pablo II** Fecha: **18/07/22**

Provincia: **Cartago** Cantón: **Turrialba** Distrito: **Turrialba**

Tipo de Financiamiento: **Proyectos de vivienda en terrenos BANHVI (S - 003)**

Tipo de Proyecto: **Conjunto Residencial**

PROGRESO

0 %

ETAPA ACTUAL DEL PROYECTO

ESTUDIOS PRELIMINARES

Etapa de Maduración

Paso 01

Figura 56. Información general del proyecto Juan Pablo II

A continuación, se muestra el paso a paso que debe seguir el proyecto, según la hoja de ruta asignada. Son pasos teóricos, y no lo que se ha realizado, como se comentó, el proyecto se encuentra en etapas iniciales, pero se realizan para dar una idea de cómo seguiría según la hoja de ruta teórica que brinda la herramienta.

Paso 1. Estudios Preliminares

En esta etapa se investiga y obtiene información acerca del terreno, en el cual se desarrolla el proyecto. Por lo tanto, se inicia verificando si existe el plano catastro y que no tenga problemas según lo dicte su informe registral.

El terreno se ubica en la provincia de Cartago, cantón de Turrialba, distrito de Turrialba, como muestra la Figura 57. Cuenta con un área de 129 425 m², según plano catastro existente, 3 – 1383590 – 2009 (BANHVI, 2020).

Se verifican los accesos a la finca, en general, se accede a través de la Urbanización Carmen Lyra, luego se atraviesa la vía férrea existente (BANHVI, 2022).

Se debe verificar que posea una topografía aceptable, en este caso, es plana - ondulada, se intensifica la pendiente al acercarse a las márgenes de los ríos con los cuales colinda (BANHVI, 2022).



Figura 57. Ubicación proyecto Juan Pablo II

Fuente: (Google Earth, 2022)

El desfogue pluvial se debe obtener a través de un oficio dirigido a la municipalidad. La disponibilidad de agua con la ASADA de Carmen Lyra. El tratamiento a las aguas residuales corre de manera individual para el proyecto, si deciden realizar planta de tratamiento, o si las pruebas de infiltración dan para realizar tanques sépticos en cada solución. También se debe verificar la disponibilidad eléctrica con la compañía que brinda el servicio en la zona.

Por otro lado, al ser un proyecto de vivienda, es de vital importancia la cercanía a servicios de salud, educación y transporte público. Verificar la distancia que tendría el proyecto con estos servicios.

En la zona, se encuentra un servicio de transporte público entre Turrialba y la zona de Carmen Lyra. Podría ampliarse luego de terminado el proyecto y habilitadas las calles públicas. Luego, aproximadamente a 350 m se encuentra la Escuela Carmen Lyra. El Hospital y EBAIS se encuentran a una distancia aproximada de 2,3 km. Y, se encuentra cerca del centro de Turrialba, por lo que, se puede acceder fácilmente a otros servicios de la zona, como bancos, centros religiosos, etc. (Google Maps, 2022).

Otro aspecto importante en este paso, es identificar las amenazas naturales. Conocer si el terreno se encuentra sobre zonas de fallas, o dentro de las planicies de inundación de ríos cercanos, con ayuda a mapas de riesgos de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE).

De igual forma, en caso de existir, el personal técnico deberá tomar en cuenta el periodo con que ocurren estos eventos y que tan expuesto estará el proyecto, con el fin de tomar la decisión correcta para salvaguardar la vida de las familias beneficiarias.

En este paso se debe revisar la información legal y técnica, para comprobar que no existe impedimento en realizar el proyecto. Por lo tanto, a parte de lo mencionado anteriormente, se debe verificar el plan regular (si existiera), para obtener el uso de suelo donde se ubica el terreno y demás aspectos de interés para el proyecto.

En el caso de este proyecto, Turrialba no presenta un plan regulador, por lo tanto, se debe guiar mediante los reglamentos del INVU como lo son el reglamento de construcciones y el reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones.

Paso 2. Conceptualización

La conceptualización del proyecto inicia con el motivo de realizar el proyecto, el cual es, dotar de vivienda a familias, por lo tanto, se debe identificar a esas familias beneficiarias, según la demanda de la zona. El proyecto tiene estimado proveer 422 viviendas.

También se realiza la planificación del proyecto, una idea general de cómo se va a realizar el proyecto. Desde su sistema constructivo, tipos de vivienda, sistema tratamiento de aguas residuales, si se va a desarrollar por etapas, donde estará ubicado las obras provisionales.

Paso 3. Anteproyecto

En este paso, se realiza un diseño de sitio, se define según el reglamento de fraccionamientos y urbanizaciones como:

Información básica sobre un proyecto de urbanización o conjunto residencial incluida en una lámina, que contiene la distribución de lotes, indicación de accesos, áreas públicas, curvas de nivel a cada metro, nombre y tipo de proyecto, ubicación, colindantes, frente y fondos de lotes, línea de construcción, rampas, afectaciones al predio, ampliación vial, detalles de aceras, pavimentos, curva típica, secciones transversales de las calles, acotar las áreas de protección definidas en la Ley Forestal, Ley N°7575, sus reformas o normativa que la sustituya; también contiene los lotes numerados, calles con número o nombre y otros elementos. Incluye además la tabla de áreas según el tipo de proyecto, y tabla con los requisitos del plan regulador vigente. (INVU, 2021)

Por lo tanto, en la Figura 58 se muestra un ejemplo de un posible diseño de sitio para el proyecto Juan Pablo II.

En el diseño de sitio que muestra la figura, no detalla la definición del reglamento, pero sirve de ejemplo para explicar lo que se puede visualizar en un diseño de sitio.

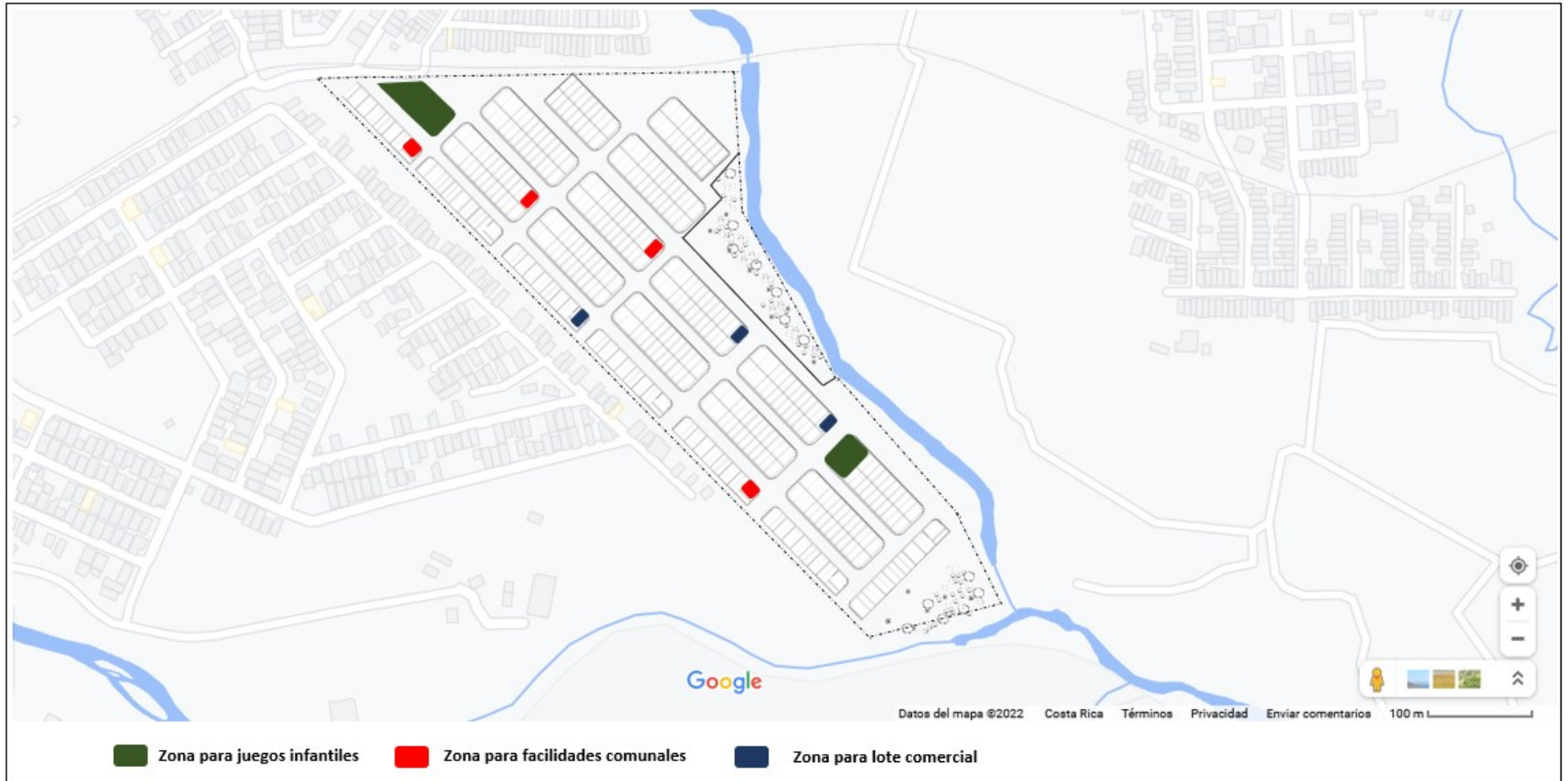


Figura 58. Posible diseño sitio Proyecto Juan Pablo II

Fuente: Modificado de (Google Maps, 2022)

Luego, se debe solicitar la disponibilidad o capacidad hídrica según sea el caso. La carta de disponibilidad hídrica indica que existe el agua potable suficiente para el proyecto, al igual que la infraestructura necesaria hasta el frente del lote del proyecto; en cambio, la capacidad hídrica, expone que existe el recurso hídrico, mas no la infraestructura. Como se mencionó en el paso 1, se debe solicitar la carta a la ASADA de Carmen Lyra.

De igual forma, se debe realizar el trámite de permiso de uso de suelo ante la Municipalidad de Turrialba, el cual, se debió haber revisado en el paso 1 que fuera acorde al tipo de proyecto que se va a realizar. Actualmente, se solicita a la Municipalidad de Turrialba con un formulario de solicitud de uso de suelo. Se debe aclarar que dado el permiso de uso de suelo no es sinónimo que se acepta el inicio de construcción de las obras.

Así de esta forma, se da por concluido la etapa de maduración e inicia la etapa dentro del Sistema Financiero Nacional De Vivienda.

Paso 4. Revisión Prefactibilidad EA

Se realizan los estudios básicos del proyecto, tales como:

Topografía: Se debería realizar un estudio topográfico para obtener información sobre el terreno en el que se va a realizar el proyecto. Obtener el perfil del terreno ayuda para conocer los cortes o rellenos que deberían realizarse y así obtener los niveles que deban tener las obras. Anteriormente se había mencionado que el terreno poseía una leve inclinación, la cual aumentaba al acercarse al río.

Infiltración: Se realiza la prueba de infiltración o percolación, con el fin de obtener la tasa de infiltración del agua en el suelo del proyecto. Esta prueba se realiza para decidir si el terreno es apto para realizar un tratamiento individual a las aguas residuales del proyecto, o se debe construir una planta de tratamiento.

Estudios de suelo: Por lo general, se realizan ensayos de penetración estándar o SPT por sus siglas en inglés. Con los datos obtenidos del ensayo, se recibe un informe técnico, en el cual se detalla los tipos de suelo encontrados en ese punto del terreno, así como los estratos encontrados a la profundidad que se realiza el ensayo; de igual forma, se obtiene la capacidad soportante del suelo, la cual se basa el profesional en geotecnia para indicar la recomendación de profundidad en la cual se deberían colocar las cimentaciones. También, se puede indicar la presencia del nivel freático, en caso de que exista.

Estabilidad del terreno: Como se menciona que el terreno es plano a ondulado, no se considera necesario un estudio de estabilidad del terreno, al no presentarse taludes importantes. En caso de que existieran, sería conveniente realizarlo.

Riesgo y Vulnerabilidad: Para este proyecto es necesario realizar estudios de riesgo y vulnerabilidad, ya que, el terreno se encuentra en colindancia con dos ríos, los cuales son, el río Aquiares y el río Turrialba. Los ríos del cantón presentan una reducción de los periodos de retorno ante inundaciones, ya que, se ha construido dentro de las planicies de inundación, y se ha presentado un desarrollo urbano con nula planificación y de manera desordenada (CNE, 2022).

Históricamente, el río que presenta mayores problemas es el río Colorado. Atraviesa el centro de Turrialba, y presenta construcciones en cada una de sus márgenes. El río Turrialba presenta una situación similar, pero al ser más ancho, dificulta la posibilidad de desbordarse (CNE, 2022).

En la descripción se comenta sobre el cantón en general, aunque mencionan ciertas zonas que han sido afectadas por inundaciones, no se menciona a la zona de Coyol o Carmen Lyra, que se encuentran en los alrededores del proyecto.

En el mapa de amenazas y peligros naturales del cantón de Turrialba del CNE, no se percibe ningún riesgo potencial, ya sea, hidrológico, deslizamientos, actividad sísmica y volcánica. Pero cabe aclarar que para este paso se debería realizar un estudio de análisis de riesgos preciso en la zona de interés, en complemento a los mapas e informes.

Paso 5. Consultas institucionales

Este paso consiste en obtener los requisitos necesarios para el tipo de proyecto que se va a construir. Por lo tanto, a partir de estas consultas o requisitos previos se debe adecuar el proyecto o modificarlo en contraste a la idea principal que se había planificado. La entidad financiera autorizada, en este caso MUCAP, debe realizar la declaratoria de interés social sobre el proyecto a realizar.

Al ser un proyecto de un área a urbanizar considerable, deberá realizar una evaluación de impacto ambiental (EIA), no es de interés mostrar detalladamente el procedimiento para obtener la viabilidad de SETENA, pero se muestra el camino a seguir en forma general.

Para conocer si el proyecto debe realizar una EIA, se consulta al anexo 2 (para este caso) del Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del 2004. En el artículo segundo se menciona que el trámite de la evaluación

ambiental debe realizarse previo al inicio de las actividades del proyecto. Y toma mayor importancia cuando se trata de anteproyectos o proyectos y segregaciones con fines urbanísticos (SETENA, 2004).

En el anexo segundo se encuentra una lista con actividades, obras o proyectos, los cuales deben realizar el proceso de evaluación de impacto ambiental y que no se encuentra en ninguna ley específica. Este proyecto se puede clasificar como:

Cuadro 22. Clasificación de proyecto según listas de actividades, obras o proyectos para presentar EIA

Categoría	División	Descripción de la Actividad	CIU 3	A	B1	B2	C
F.Construcción	45.Construcción	Urbanizaciones residenciales de alta y mediana densidad	4520	>50 000 m ²	10 000 – 50 000 m ²	< 10 000 m ²	

Fuente: (SETENA, 2004)

Según el Cuadro 22, el proyecto se catalogaría como A, a causa del área del proyecto. Al presentar un alto impacto ambiental potencial, el tipo de evaluación a realizar es el formulario "D1". Como se trata de un proyecto de interés social, existe una priorización de proyectos del Estado (D3), luego de elegir el tipo de evaluación ambiental a realizar, en este caso D1, se coloca dentro del nombre del proyecto que se trata de un D3, para acelerar el tiempo de revisión del proyecto, según detalla el artículo 8 bis.

Luego de presentado el D1 y la información complementaria que solicita el reglamento se obtiene la significancia de impacto ambiental (SIA) y con esa valoración se define si debe realizar una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA), Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental (P - PGA) o Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Se define de la siguiente manera:

Cuadro 23. Clasificación de ruta de decisión según SIA

SIA	Clasificación	Ruta de decisión
≤ 300	B ₂ – Baja SIA	Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA)
>300 - ≤ 1000	B ₁ – Moderada SIA	Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental (P - PGA)
>1000	A – Alta SIA	Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Fuente: (SETENA, 2004)

Por consiguiente, una vez decidida la ruta, se continúa con los procedimientos necesarios para finalizar cualquiera de las rutas definidas en el Cuadro 23. Una vez finalizado se presenta para revisión ante SETENA.

Continuando con otros requisitos en este paso. Se obtienen permisos de la municipalidad de Turrialba, como el servicio de recolección de desechos sólidos y además del alineamiento municipal. En este caso, es el que se debe solicitar, ya que, como muestra la Figura 59, en la cercanía del proyecto las calles pertenecen a la municipalidad, además de la línea de ferrocarril. Pero no se debe solicitar un alineamiento nacional.



Figura 59. Mapa red vial nacional del cantón de Turrialba

Fuente: Modificado de (MOPT, 2022)

Los requisitos previos para un conjunto residencial son los siguientes:

- Alineamiento de carretera nacional o de proyectos viales del MOPT: Como se mencionó anteriormente, el proyecto no se encuentra cerca de rutas pertenecientes a la red vial nacional, por lo que no se debería obtener este alineamiento. Pero, se debe obtener el alineamiento municipal.
- Autorización de desfogue pluvial a cuerpos de agua de dominio público: Este se tramita en este caso con la municipalidad de Turrialba a través de un oficio solicitando la autorización. Ya sea, a través de una red de alcantarillado de la municipalidad. También, al estar cerca de los ríos se podría realizar el desfogue en ellos. La municipalidad podría solicitar algún sistema de retención o amortiguamiento de aguas, con el fin de, evitar que resultado de la gran impermeabilización de la zona, el agua por escorrentía superficial alcance apresuradamente el cuerpo de agua. También estudios por la calidad de agua que desfogue en el río.
- Cédula de identidad o personería jurídica: Como el propietario del terreno es el BANHVI, en este caso debería presentarse con su personería jurídica.
- Certificación original de la propiedad.
- Disponibilidad de agua: Para este proyecto según la información de la municipalidad de Turrialba, se debe elegir la opción C (Cuadro 3, ID número dos), ya que la disponibilidad de agua es a través de la ASADA Carmen Lyra.
- Disposición de aguas residuales: La municipalidad de Turrialba comenta que, para este sitio o proyectos de urbanización, se debe realizar de forma propia, ya sea con la construcción de una planta de tratamiento o tanques sépticos, en caso de que la infiltración del suelo del proyecto sea satisfactoria para ese sistema. De realizarse la construcción de tanques sépticos se podría solicitar la exoneración de construcción de red sanitaria. En caso de que la municipalidad nunca vaya a realizar ese tipo de conexión para esa zona.
- Formulario de bomberos: "Es un formulario donde se describen las características y datos de referencia para que el Cuerpo de Bomberos realice la revisión de los planos del proyecto" según se describe en el propio formulario (CFIA, 2022).
- Plano catastrado de la propiedad: Se debe presentar el plano catastrado de la propiedad, debidamente certificado por el Registro Nacional.
- Uso de suelo: En el paso 3 ya se había realizado la gestión del uso de suelo. La municipalidad de Turrialba no cuenta con plan regulador, pero de igual forma tiene la potestad de otorgar certificados de uso de suelo, según el artículo 28 de la Ley de Planificación Urbana.

Según el reglamento de construcciones, cuando no se cuenta con plan regular, el certificado de suelo debe señalar como mínimo el uso, retiros, cobertura, densidad, altura, frente y área mínima. Y complementar con el periodo de vigencia del certificado.

- Alineamiento por aeropuertos: Según rige el artículo 96 de la Ley de Aviación Civil, para este caso, no se encuentra cerca de ningún aeropuerto, lo más cercano es un campo de aterrizaje aproximadamente a 5 km de distancia. Por lo tanto, este alineamiento no sería requerido.
- Alineamiento Fluvial: Este alineamiento si debe presentarse para este proyecto, debido a que colinda con dos ríos. El alineamiento es otorgado por el INVU en donde indica la distancia que se debe respetar para la zona de protección de los ríos respectivos. Se sustenta en el artículo 33 de la Ley Forestal.
- Alineamiento por nacientes: Si en el paso 4 se descubrió alguna naciente se debe presentar el respectivo alineamiento ante el INVU, en los informes de los archivos del proyecto anterior no se comentaba sobre nacientes. Pero es mejor hacer los estudios respectivos para descubrirlos. Por otro lado, en caso de realizar pozos se debe solicitar el alineamiento al departamento de aguas del MINAE.
- Alineamiento ferroviario: Se debe tramitar ante el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER), ya que, en el frente del terreno se encuentra un derecho de vía férrea.
- Alineamiento de líneas eléctricas de alta tensión: Se debe solicitar al ICE. Se debe verificar si existe una línea de alta tensión. Por la ubicación céntrica del proyecto en Turrialba es poco probable que exista una que afecte al proyecto.
- Autorización de accesos de MOPT: Se solicita cuando la carretera presenta una restricción en el acceso.
- Adjuntar estudio de Estabilidad de terreno en caso de pendientes mayores de 30%:



Figura 60. Curvas de nivel a cada 2 m

Fuente: Modificado de (SNIT, 2022)

Como se observa en la Figura 60, en zonas cercanas a los ríos, se intensifica la pendiente. En la zona del río Aquiares desciende 20 m en aproximadamente 21,25 m horizontales, esto con ayuda del visor del SNIT para obtener un resultado aproximado. Estas son zonas que presentan pendientes mayores al 30 %, si se toma en cuenta lo que menciona el artículo 33 de la Ley Forestal, exige un retiro de ríos, en zonas con terreno quebrado, de 50 m horizontales.

De esta forma, las zonas de alta pendiente quedarían dentro de este retiro, al menos en las cercanías del río Aquiares. Por lo tanto, la pendiente en esta zona de protección no es relevante, sino donde se vaya a realizar la urbanización. La aplicación de este artículo se detalla en la siguiente figura.

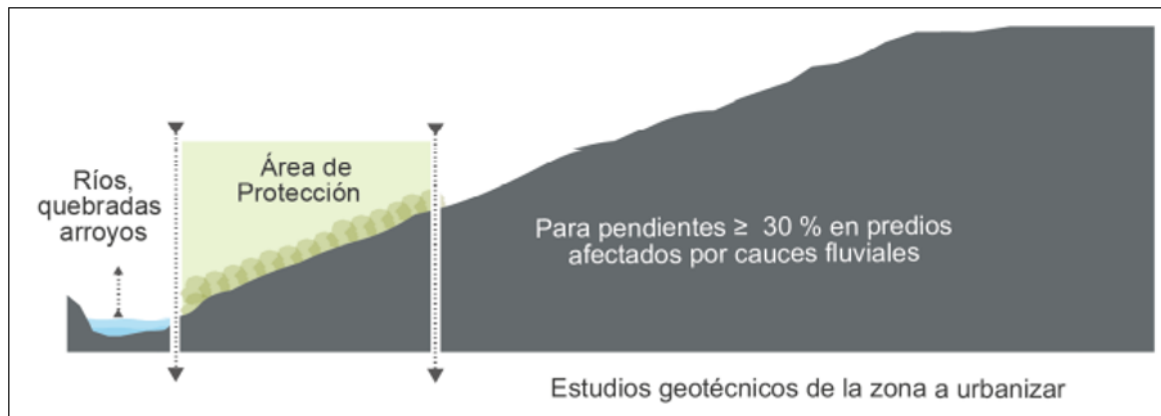


Figura 61. Detalle de zona donde se deben realizar estudios al superar el 30 % de pendiente

Fuente: (INVU, 2021)

Por lo tanto, si fuera de esa zona se piensa construir, se deben presentar estudios que demuestren la estabilidad del terreno y su capacidad para soportar la construcción, como se detalla en el artículo 43 del Reglamento para fraccionamientos y urbanizaciones.

- Adjuntar estudio de suelo en caso de pendientes mayores de 15%: Se deben presentar estudios preliminares de suelos y terraceos. Según se ha observado, el terreno si presenta pendientes mayores a 30 %, se debe realizar su debido estudio para determinar con exactitud estas zonas, porque con esta información preliminar que ofrece el SNIT no parece que se deba presentar este requisito.
- Estudio geológico para terrenos con pendientes de más de 20% con laderas a orillas de cauces de agua: En este caso, como se mostró en las figuras anteriores, existe presencia de pendientes mayores a 20 % en las cercanías a orillas de ríos. Por lo tanto, este requisito se debe realizar.
- Memoria de cálculo de sistema fijo contra incendios para proyectos de más de 2500 m²: Este proyecto de conjunto residencial presenta un área mayor a los 2500 m², debido a ello, para seguridad de la población y contener incendios se debe realizar un sistema fijo, por lo tanto, se colocan hidrantes, que deben cumplir con requerimientos técnicos. La memoria de cálculo se debe presentar.
- Memoria de cálculo en caso de ventilación artificial: Este requisito no es necesario presentar, ya que, no se requiere del uso de ventilación artificial.
- Memoria de cálculo para el alcantarillado pluvial: Se deberá presentar este requisito para este proyecto.
- Memoria de cálculo para el alcantarillado sanitario: En caso de que se decida realizar planta de tratamiento, en lugar de tanques sépticos, se deberá adjuntar la memoria del alcantarillado sanitario.

- Memoria de cálculo para el sistema de bombeo: No se tiene registro del uso de estos sistemas. Pero si la ASADA o Bomberos solicita o es necesario para algún aspecto del proyecto se debe adjuntar su memoria de cálculo.
- Memoria descriptiva del sistema de abastecimiento de agua potable/sistema de alcantarillado o sistema de alcantarillado pluvial.
- Memorias de cálculo de tanques de almacenamiento, estaciones de bombeo. Además del cálculo de la demanda y volumen del tanque.
- Aprobación de la planta de tratamiento.

Paso 6. Planos y Presupuestos

Luego de haber obtenido toda la información con las instituciones, se realizan los planos del proyecto. Estos deben cumplir con todos esos requisitos que se han comentado. El contenido de las láminas debe ser la siguiente según el artículo 113 del Reglamento de fraccionamiento y urbanizaciones:

- Lámina de diseño de sitio.
- Lámina de diseño geométrico.
- Lámina de perfiles de derechos de vía.
- Lámina de diseño estructural de las calzadas, aceras, rampas, cordón y caño, franjas verdes, y ampliación vial.
- Lámina de áreas públicas.
- Lámina del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Lámina del sistema de recolección, tratamiento y disposición de aguas residuales.
- Lámina del sistema de recolección y disposición de aguas pluviales.
- Lámina del sistema de seguridad humana y protección contra incendios.
- Lámina de detalles constructivos de elementos como aceras, calzadas, pozos de registro, hidrantes, etc.
- Láminas con planos completos de construcción de las unidades habitacionales.

Como complemento a los planos constructivos, se deben realizar las especificaciones técnicas del proyecto. Además, el presupuesto detallado, cronograma, flujo de caja del proyecto y las memorias de cálculo de los diseños realizados. Las viviendas deben cumplir con la directriz 27 "Especificaciones Técnicas y Lineamientos para la Escogencia de Tipologías Arquitectónicas para la Construcción de Viviendas y Obras de Urbanización".

Paso 7. Aprobaciones Institucionales

Con los requisitos previos en orden y los planos del conjunto residencial listos, se puede proceder a realizar el trámite en el Administrador de Proyectos de Construcción (APC).

En la plataforma se registra el proyecto con el número de la declaratoria de interés social y la entidad financiera autorizada responsable, a través del contrato de interés social, el cual es el contrato de servicios profesionales para consultoría. Se debe agregar toda la información que se solicita y se aplique al proyecto.

Luego, dentro de la plataforma se agregan los requisitos documentales y los planos de construcción y seguidamente se procesa el contrato. Partiendo del supuesto que todo está bien, el CFIA tasa el proyecto y se paga, obteniendo el estado de "Sellado" con lo cual termina el ciclo CFIA e inicia la revisión institucional (CFIA, 2014).

Concluida la revisión institucional y subsanadas las observaciones, se puede obtener los planos constructivos con el debido sello del CFIA que permite realizar el trámite municipal. Actualmente, según el sistema APC, la Municipalidad de Turrialba otorga el permiso municipal únicamente mediante un procedimiento digital, por lo tanto, se realiza el trámite del permiso municipal para construir y se agregan los requisitos que solicite la municipalidad. Luego de otorgado el permiso municipal, se obtienen unos planos debidamente aprobados.

Por otro lado, se debe obtener la aprobación de SETENA al haber otorgado la viabilidad ambiental (VLA) del proyecto. El desarrollador también deberá pagar la póliza de riesgos del trabajo.

Los pasos del 8 al 11 son dentro del BANHVI y entidad financiera autorizada.

Paso 8. Revisión Entidad Autorizada

MUCAP debe revisar la información suministrada por la empresa encargada de realizar los estudios básicos y preliminares, además del diseño y tramitología. En caso de que haya sido la misma empresa. De igual forma se revisa la documentación del proyecto y se sigue una serie de requisitos que debe cumplir. Entre ellas se encuentra realizar un avalúo, el dictamen técnico del fiscal de inversión, estudio legal, clasificar a las familias beneficiarias, etc. Luego de revisados, se remite el caso al BANHVI.

Paso 9. Revisión BANHVI

El proyecto es revisado por diferentes departamentos como:

- Departamento Técnico

- Departamento Análisis de casos

A parte, se realiza un revisión técnica y legal del proyecto. Revisa el Fondo de Subsidio para la Vivienda (FOSUVI) y, por último, la gerencia general. Una vez hayan revisado, el proyecto se debe elevar a la Junta Directiva.

Paso 10. Aprobación Junta Directiva

La junta directiva delibera sobre el proyecto, en el cual, según los informes técnicos suministrados deciden si aprobar o rechazar el proyecto. Las decisiones quedan plasmadas en los acuerdos de sesión donde se discute el proyecto. En este caso, se puede aprobar las condiciones para realizar el cartel de licitación o luego de la licitación discutir la solicitud de no objeción sobre la empresa constructora adjudicada.

Paso 11. Licitación de obra

Una vez aprobada la información del proyecto, se inicia el procedimiento para elegir una empresa que realice la construcción de la infraestructura y viviendas. El proceso debe ser a través de un concurso público.

Se realiza el cartel donde se especifica los requisitos que debe cumplir la empresa a participar, también las labores que va a realizar. Luego de la participación de las empresas, se analiza la información y se adjudica el proyecto a la empresa que cumpla con toda la información y además presente la cotización más baja.

Seguidamente, se le solicita a la Junta Directiva la no objeción, en caso de que el monto a pagar sea razonable según los estudios realizados.

Paso 12. Firma de contratos

En este paso se procede a firmar contrato primeramente entre el BANHVI y MUCAP. Aunque para este proyecto, el contrato por este terreno entre el banco y la entidad financiera autorizada, data desde el año 2000 aproximadamente. Podría existir renovación de contrato o uno nuevo. De igual forma, se consigue esa responsabilidad y acuerdo de riesgos entre las partes.

También, se realiza la firma de contratos entre la empresa desarrolladora y MUCAP.

El dinero se transfiere primeramente del BANHVI a MUCAP, y MUCAP a la empresa desarrolladora, en este caso. Según avances de obra.

Paso 13. Construcción de Infraestructura y Viviendas

Luego de dar orden de inicio por parte de la MUCAP, la empresa desarrolladora debe iniciar con el movimiento de tierras, construcción infraestructura, interconexión con servicios públicos, carreteras, aceras, cordón y caño, entre otros. Luego, la construcción de las viviendas.

En este paso, al ser un proyecto de conjunto residencial, los sistemas deben ser recibidos, por lo tanto, se invita a las entidades a estar presentes en pruebas de calidad o pruebas de presión al sistema de abastecimiento de agua potable. Con el objetivo de tener evidencia para mejorar el procedimiento de recibo de obras por parte de las instituciones y municipalidad.

Paso 14. Recepción de obras

Se debe realizar el recibo de obras siguiente:

- Interconexión al acueducto de la ASADA Carmen Lyra
- Red de abastecimiento de agua potable del nuevo conjunto residencial de la ASADA Carmen Lyra
- Red de alcantarillado de desfogue pluvial a la municipalidad
- Red de distribución de energía eléctrica y alumbrado público al ICE
- Sistema de telecomunicaciones al ICE
- Pruebas de presión aceptadas por Bomberos y ASADA
- Hidrantes aceptados por Bomberos

Luego, si se decide realizar planta de tratamiento, se deberá entregar al ICAA para revisión, pero la operación le pertenece a la ASADA.

La señalización horizontal y vertical, carreteras públicas deben ser recibidas por la Municipalidad de Turrialba. Por lo general, es lo último que se entrega a la municipalidad, ya que, se puede realizar hasta finalizadas las viviendas, como una buena práctica para no entregar carreteras maltratadas por el paso de camiones en el transcurso de construcción de las viviendas. También, las áreas públicas y comunales deben ser aprobadas por la Municipalidad de Turrialba, para luego realizar la donación.

Paso 15. Visado de planos y segregación

Se debe realizar el plano general de agrimensura del conjunto residencial. Se presenta a la municipalidad de Turrialba para que emita el visado sobre el plano general. Posteriormente

a obtener el visto bueno de la municipalidad, se realiza el trámite con el INVU para obtener el visado del plano general. Con los dos visados correspondientes, se inscribe ante el Catastro Nacional y pasa a ser un Mapa Oficial.

Luego, con el Mapa Oficial, es posible inscribir y realizar la escritura de donación de las calles y áreas públicas y comunales con la municipalidad. Para luego realizar el proceso de inscribir y segregar los lotes individuales a través del Catastro Nacional.

Este procedimiento está explicado detalladamente en la Figura 27 y Figura 28 respectivamente.

Luego de finalizado este paso, se inicia la etapa de conclusión.

Paso 16. Expedientes individuales

Aunque se ubica en esta posición, este paso inicia con la revisión de los expedientes individuales cuando el fiscal de inversión indica un avance de obra del 70 %. Luego, la idea es que esta etapa esté concluida con la aprobación de los expedientes individuales al tener un avance del 100 % en la obra.

Paso 17. Formalización

En este paso se realizan las escrituras a través de un notario público, con el fin de traspasar los lotes a nombre de las familias beneficiarias. También se formalizan los bonos.

Paso 18. Ocupación

Se realiza la entrega a las 422 familias beneficiarias del proyecto Juan Pablo II.

Paso 19. Cierre del proyecto

El BANHVI realiza un informe de cierre técnico del proyecto, en el cual se detalle el proyecto realizado, la aprobación del financiamiento y firma de contratos, quienes son los responsables, los desembolsos realizados, cantidad de informes técnicos que se realizaron durante el proyecto, presupuesto aprobado contra obra ejecutada, si existieron prórrogas o financiamiento adicional, reajuste de precios o imprevistos. También, se verifican las pruebas de calidad del proyecto, la recepción de obra, los bonos emitidos, y cierra con el desglose de financiamiento inicial contra el financiamiento desembolsado.

7.2 Proyecto: Conjunto Residencial Pitahaya

El proyecto Pitahaya actualmente es un proyecto en etapas avanzadas, por lo tanto, se ubica en el onceavo paso, como indica la Figura 62. Con el uso de la herramienta, se realiza el registro del proyecto, y se llenan la pestaña referente a la etapa de maduración del proyecto, pues ya se concluyó, por lo que todas las casillas deben estar marcadas, luego en la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda, se debe marcar todos los procedimientos hasta el décimo paso, que fue el último realizado. Por lo tanto, el paso actual del proyecto es el de licitación de obra.

Al guardarlo indicará que el progreso es del cincuenta por ciento aproximadamente, debido al avance que presenta la obra. El resto de la herramienta funciona como una hoja de ruta técnica.



Figura 62. Etapa actual del proyecto Pitahaya

Antecedentes

Donada a FOSUVI en el año 2008, con el fin de realizar un proyecto habitacional de interés social. El proyecto quedó a cargo de la entidad financiera autorizada Fundación Costa Rica – Canadá. El estudio de prefactibilidad lo realizó CACISA.

Se realizó un concurso para adjudicar la empresa encargada del diseño de infraestructura y vivienda, al igual que los permisos de construcción necesarios.

Una vez concluidos los diseños y el trámite de permisos, se realizó el concurso para elegir a la empresa constructora, pero, la única empresa que participó, presentó una propuesta muy elevada (BANHVI, 2022).

Actualmente, el proyecto continúa sin definir una empresa encargada de la construcción y se desarrolla en un terreno en propiedad del BANHVI, por lo tanto, se debería adecuar a la hoja de ruta diseñada para estos proyectos de vivienda (ver APÉNDICE B.).

Seguidamente, se añaden los datos del proyecto al sistema.

NUEVO PROYECTO DE VIVIENDA ×

Información del proyecto

Nombre del proyecto

Fecha de Ingreso

Provincia

Cantón

Distrito

Seleccione tipo de financiamiento de vivienda

Seleccione tipo de proyecto







Figura 63. Registro del proyecto conjunto residencial Pitahaya

El proyecto actualmente, según la hoja de ruta, se encuentra en el paso 10 sobre la aprobación de la junta directiva. Por lo tanto, al ingresarlo al sistema, en la etapa de maduración se deben marcar todas las casillas, ya que, estos pasos han sido superados, como muestra la Figura 64.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | **Etapa 1: Maduración** | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

01  → 02  → 03 

ESTUDIOS PRELIMINARES **CONCEPTUALIZACIÓN** **ANTEPROYECTO**

Desarrollador: **BANHVI:** **Entidad Autorizada:**

Verificar acceso, topografía, desfogue pluvial, corroborar disponibilidad de agua y electricidad, cercanía de servicios de salud, educación, transporte público, identificar amenazas naturales, revisar mapas de riesgo de la CNE, revisión de Plan Regulador, información catastral e información disponible en sitios web institucionales

Identificar demanda en la zona, planificar el proyecto, realizar diseño de sitio

Identificar demanda en la zona, planificar el proyecto, realizar diseño de sitio

Instituciones Públicas:


Otorgar carta de disponibilidad hídrica

Municipalidad:

Brindar carta de uso de suelo, capacidad hídrica si fuese el caso

COMENTARIOS

Guardar Información



Proyectos de vivienda en terrenos BANHVI (S - 003) / Erradicación de tugurios (S - 004)

Figura 64. Procesos de pasos superados en etapa de maduración

En la Figura 65, se muestra la casilla marcada de los pasos 04 al 08, para la etapa dentro del sistema financiero nacional de vivienda y en la Figura 66, las casillas marcadas para los pasos del 08 al 10 punto en el que se encuentra actualmente.

En la Figura 67, se muestra el resumen de la información que muestra el proyecto luego de agregar la información.

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | **Etapa 2: SFNV** | Etapa 3: Conclusión

04 → 05 → 06 → 07 → 08

04 REVISIÓN PREFACTIBILIDAD EA
Desarrollador:
Realizar estudios: topográfico, hidrogeológico, hidroológico (cuando alpique), mecánico de suelos, infiltración, estabilidad de terreno, vial (cuando aplique)
 Subsanar observaciones

05 CONSULTAS INSTITUCIONALES
Desarrollador:
 Consultar a instituciones, modificar o adecuar el proyecto
Instituciones Públicas:
Capacidad y disponibilidad hídrica, autorización desfogue pluvial, posible conexión a red sanitaria o exoneración, permiso ubicación PTAR, disponibilidad de agua en pozo en caso de requerirse, disponibilidad eléctrica, alineamiento vial, de ferrocarril, fluvial, ubicación de pozos, manantiales, aguas subterráneas, vulnerabilidad, estudio de restricción de altura, patrimonio.
Municipalidad:
 Alineamiento municipal, recolección de desechos sólidos
Entidad Autorizada:
 Declaratoria de interés social sobre el proyecto

06 PLANOS Y PRESUPUESTOS
Desarrollador:
Elaborar planos constructivos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, presupuesto detallado, cronograma y flujo de caja
 Ver requisitos para aprobación de planos

07 APROBACIONES INSTITUCIONALES
Desarrollador:
Realizar trámite en APC, pagar póliza de riesgos de trabajo, registrar el proyecto en la Entidad Autorizada de su elección. Subsanar observaciones cuando sea necesario.
Instituciones Públicas:
 Revisar y visar planos APC, otorgar viabilidad ambiental cuando se cumplan los requisitos
Municipalidad:
 Permiso de construcción

08 REVISIÓN ENT. AUTORIZADA
Desarrollador:
 Subsanar observaciones
Entidad Autorizada:
Revisar documento proyecto, realizar dictamen técnico inversión, estudio familias beneficiarias atestados de empresa desarrolladora, u cumplidos los requisitos remitir proyecto al BANHVI, en caso necesarias correcciones solicitar las mismas a la Empresa Desarrolladora

COMENTARIOS

Figura 65. Pasos del 04 al 08 superados en la etapa dentro del sistema financiero de vivienda

CONTROL DE ETAPAS DE PROYECTO

Resumen del proyecto | Etapa 1: Maduración | Etapa 2: SFNV | Etapa 3: Conclusión

08 → 09 → 10 → 11 → 12

08 REVISIÓN ENTIDAD AUTORIZADA
Desarrollador:
 Subsanar observaciones
Entidad Autorizada:
Revisar documentación del proyecto, realizar avalúo, dictamen técnico del fiscal de inversión, estudio legal, calificar familias beneficiarias, revisar atestados de empresa desarrolladora, una vez cumplidos los requisitos remitir proyecto al BANHVI, en caso de ser necesarias correcciones, solicitar las mismas a la Empresa Desarrolladora

09 REVISIÓN BANHVI
Desarrollador:
 Subsanar observaciones
Entidad Autorizada:
 Subsanar observaciones
BANHVI:
Recibir el proyecto, revisión del Departamento Técnico, revisión del Departamento de Análisis de Casos, revisión técnica y legal, revisión FOSUVI, revisión Gerencia General, una vez cumplidos los requisitos elevar el proyecto a Junta Directiva, en caso de ser necesarias correcciones, regresar el expediente a la Entidad Autorizada

10 APROBACIÓN JUNTA DIRECTIVA BANHVI:
Revisar informe suministrado, deliberar, aprobar o rechazar el proyecto

11 LICITACIÓN DE OBRA BANHVI:
 Realizar concurso público de licitación para el proyecto

12 FIRMA DE CONTRATOS
Desarrollador:
 Firmar contrato con Entidad Autorizada, entregar garantías, depositar garantías SETENA, pagar permisos y pólizas, elaborar fideicomiso para la compra de la propiedad
Entidad Autorizada:
 Firmar contratos con BANHVI y empresa desarrolladora, girar primer desembolso, dar orden de inicio de obras
BANHVI:
 Firmar contrato con Entidad Autorizada

Figura 66. Pasos del 08 al 10 superados en etapa dentro del SFNV

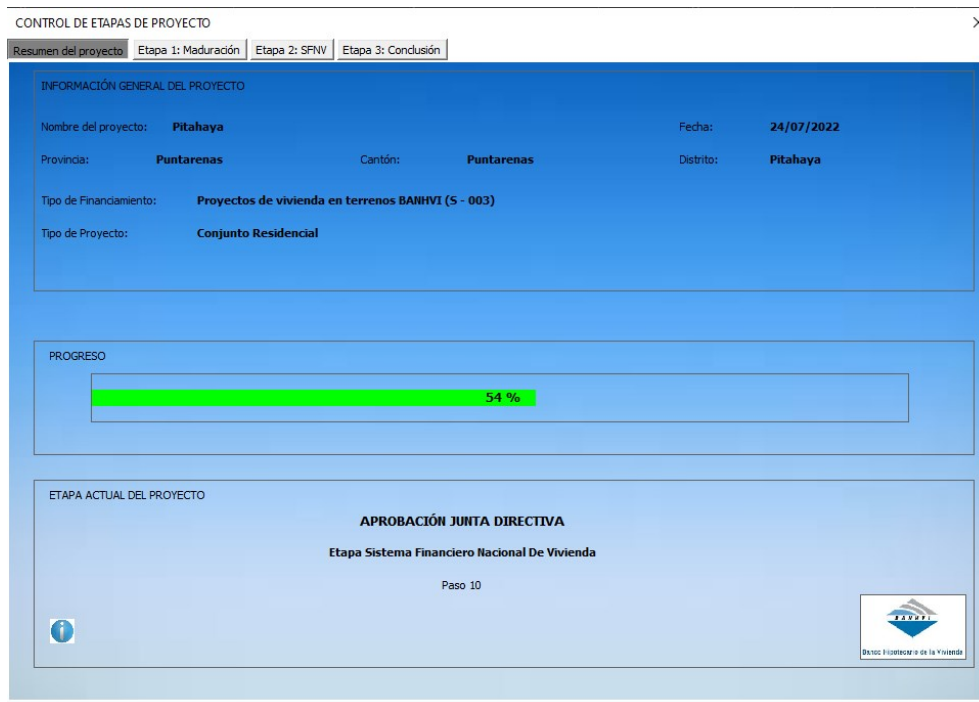


Figura 67. Estado actual del proyecto después de ingresar la información

Información general del proyecto

El proyecto se ubica en el cantón de Puntarenas, en el distrito de Pitahaya.

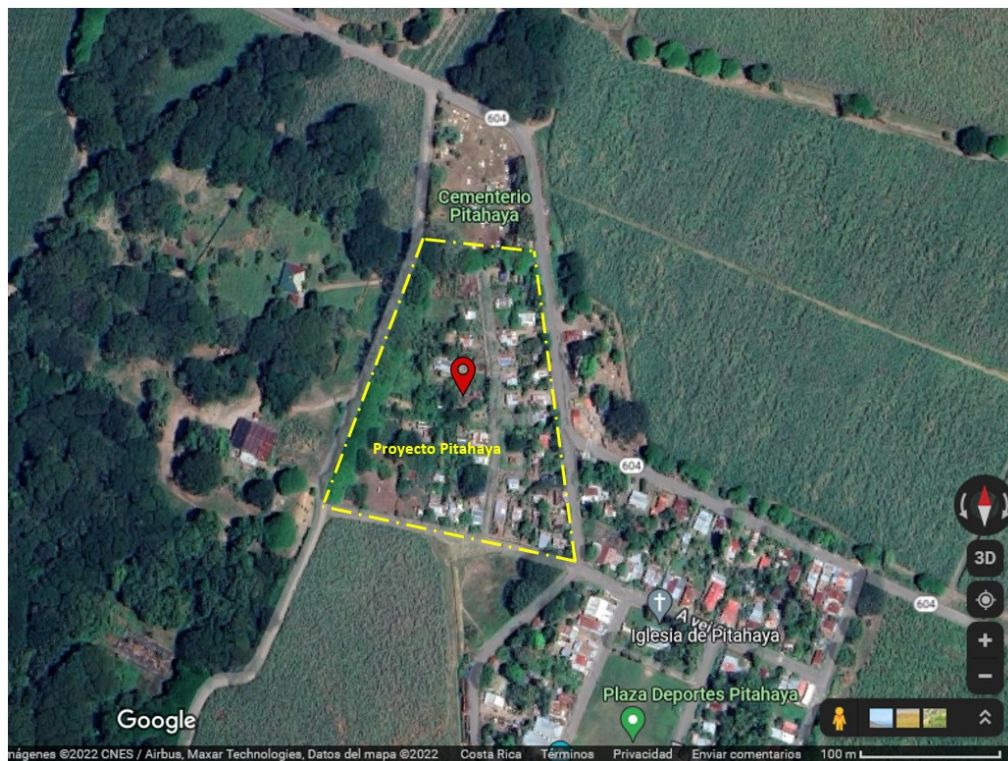


Figura 68. Ubicación proyecto Pitahaya

Fuente: Modificado de (Google Maps, 2022)

El proyecto se concibe para dotar de vivienda digna a 110 familias beneficiarias de la zona. Está a cargo de la entidad financiera autorizada Fundación para la vivienda Costa Rica Canadá y un financiamiento aprobado de aproximadamente ₡ 2 102 946 573.

Se realizó una licitación para el diseño de infraestructura y vivienda y tramitación del proyecto. Se adjudicó al arquitecto Mario Leiva Soto.



Figura 69. Diseño de viviendas para proyecto Pitahaya

Fuente: (BANHVI, 2022)



Figura 70. Planta de conjunto para Proyecto Pitahaya

Fuente: (BANHVI, 2022)

Los servicios de topografía estuvieron a cargo de la empresa INTOPO SRL y el laboratorio de suelos a cargo de la empresa CACISA SA (BANHVI, 2022).

Basado en el acuerdo primero del Acta N° 33 – 2013, se da a conocer que la entidad financiera autorizada Fundación Costa Rica Canadá sigue el procedimiento estipulado en el reglamento interno llamado "Procedimiento para la maduración de proyectos de vivienda en terrenos del BANHVI" (BANHVI, 2022), en consecuencia, el proyecto siguió los siguientes pasos para llegar a la etapa actual, como detalla la Figura 71.

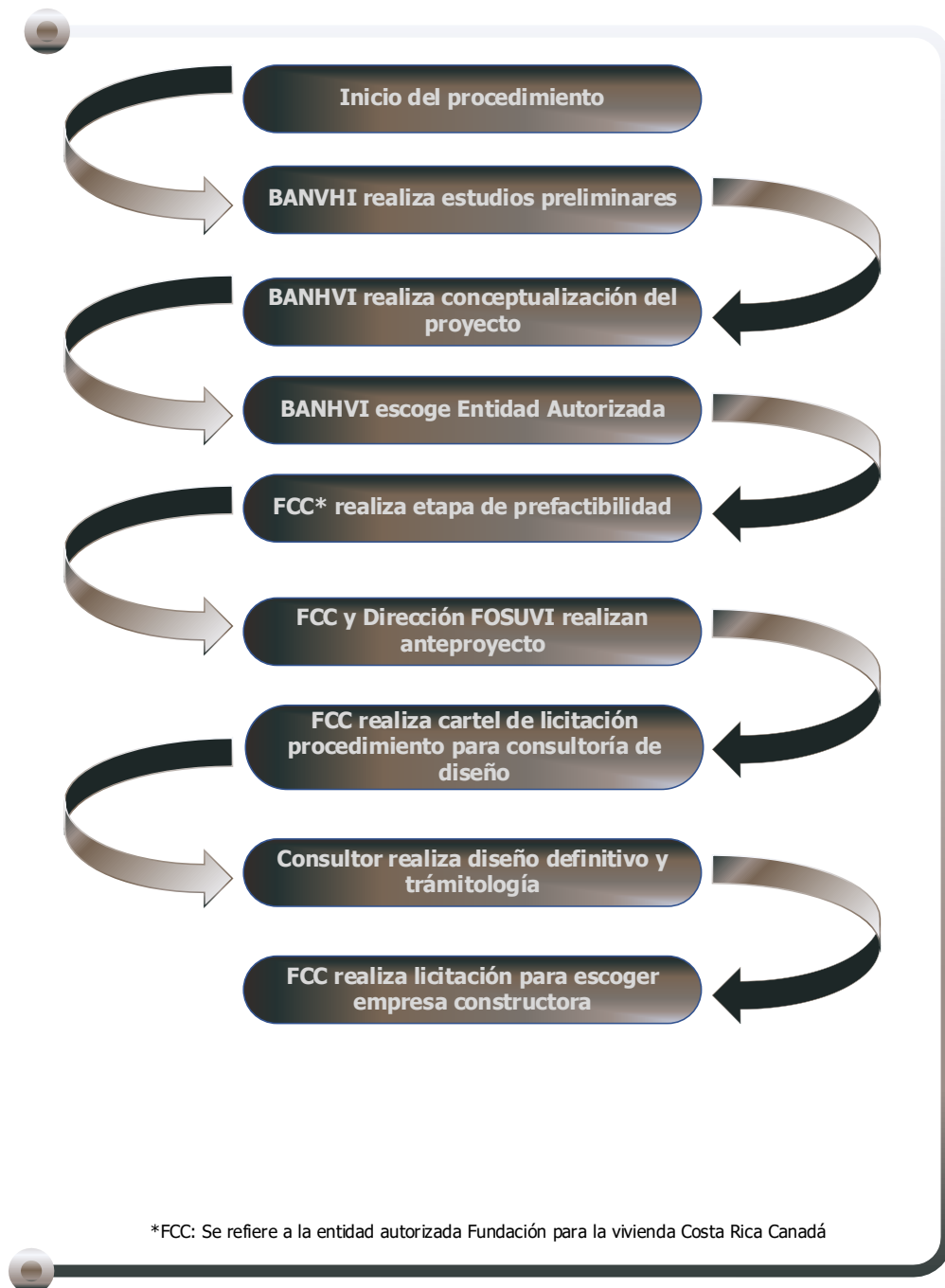


Figura 71. Procedimiento maduración proyecto Pitahaya

Como muestra la Figura 71, se ha seguido ese procedimiento para el desarrollo del proyecto Pitahaya. Presenta similitud con la hoja de ruta para desarrollo de proyecto de vivienda en propiedad del BANHVI (APÉNDICE B.), seguidamente se comenta sobre el contenido de (BANHVI, 2022), el cual es, un reglamento para conocer las acciones a realizar ante proyectos en terrenos propiedad del BANHVI, por lo tanto, los artículos mencionados son sobre ese reglamento interno.

En el artículo 4, se menciona la información que debe obtener el BANHVI, a través de su gerencia general y la dirección FOSUVI, y previo a girar instrucciones. Entre los aspectos a detallar se encuentran:

- Tipo de proyecto que se plantea.
- Cantidad estimada de soluciones.
- Disponibilidad de agua potable, desfogue pluvial, evacuación de aguas negras, energía eléctrica, calles de acceso adecuadas para el proyecto, entre otros.
- Afectaciones, ya sea por servidumbres, zonas de protección y retiros.

Por lo tanto, se podría asimilar como los pasos de **estudios preliminares y conceptualización** que se detalla en la hoja de ruta de este proyecto.

En el artículo 5, se menciona acerca de las acciones que le competen a la Fundación Costa Rica Canadá, la cual es la entidad financiera autorizada para este proyecto, las cuales son las siguientes:

- Estudios técnicos para el paso de prefactibilidad, como estudios topográficos, elaboración de curvas de nivel, estudios de mecánica de suelos, infiltración, estudios hidrogeológicos, estabilidad de taludes, entre otros.
- Riesgos asociados al desarrollo del proyecto.
- Diseño del anteproyecto, en coordinación con dirección FOSUVI.

Los cuales se traducen a los pasos de **anteproyecto y revisión de prefactibilidad de EA**, por lo cual, se adapta a la hoja de ruta.

Difiere en las acciones donde la entidad financiera autorizada realiza el cartel de licitación y seguidamente, el proceso para escoger a la empresa encargada de realizar el diseño del proyecto. Luego, solicitar la no objeción sobre la empresa adjudicada, en caso de que el proceso se haya realizado exitosamente. Por lo tanto, son pasos que podrían agregarse a la hoja de ruta existente.

Con la empresa encargada del diseño, se continúa la similitud con los pasos de la hoja de ruta, debido a que realiza las labores de diseño de la infraestructura y viviendas, además realiza la tramitología necesaria. Que corresponde a los pasos:

- **05. Consultas Institucionales**
- **06. Planos y Presupuestos**
- **07. Aprobaciones Institucionales**

Fuera del ámbito de aplicación del reglamento, se debería continuar con:

Paso 08. Revisión Entidad Autorizada

La Fundación Costa Rica Canadá debe revisar la información obtenida de los pasos anteriores. En caso de no encontrar ningún error se remite al BANHVI.

Paso 09. Revisión BANHVI

Los diferentes departamentos del BANHVI realizan informes sobre la información recibida del diseño y planteo del proyecto. Si no se encuentran fallas se eleva a la Junta Directiva del BANHVI.

Paso 10. Aprobación Junta Directiva

En esta etapa la Junta Directiva, basado en los informes realizados, deliberan sobre si aceptar el proyecto o no. De esta forma, si aprueban el diseño y el presupuesto, se puede realizar el cartel para la licitación.

Paso 11. Licitación de obra

En esta etapa se realiza el procedimiento de licitación para la elección de una empresa que se encargue de la construcción de la infraestructura y las viviendas. Y es la etapa actual del proyecto.

Por lo tanto, la hoja de ruta se adecua bien al desarrollo real que ha seguido este proyecto, discrepando en la licitación y aprobación de la empresa encargada del diseño y tramitología del proyecto y solicitud de no objeción por parte del BANHVI. También, se entendía que las desarrolladoras presentaban el proyecto, pero, luego queda claro que es total responsabilidad del BANHVI.

Como se comentó al inicio, el fin de este terreno era comparar ruta real con la ruta teórica. Al encontrarse en la etapa actual en el paso 11, el resto de pasos no se pueden comparar.

7.3 Proyecto: Conjunto Residencial Gran Sol II

El proyecto Gran Sol II actualmente es un proyecto concluido en su totalidad, por lo tanto, se ubica en el último paso, como indica la Figura 72.

Con el uso de la herramienta, se realiza el registro del proyecto, y se llenan las pestañas referentes a la etapa de maduración del proyecto, también de las etapas dentro del sistema financiero nacional de vivienda y la de conclusión, pues el proyecto finalizó, por lo que todas las casillas deben estar marcadas. Al guardarlo indicará que el progreso es del cien por ciento.

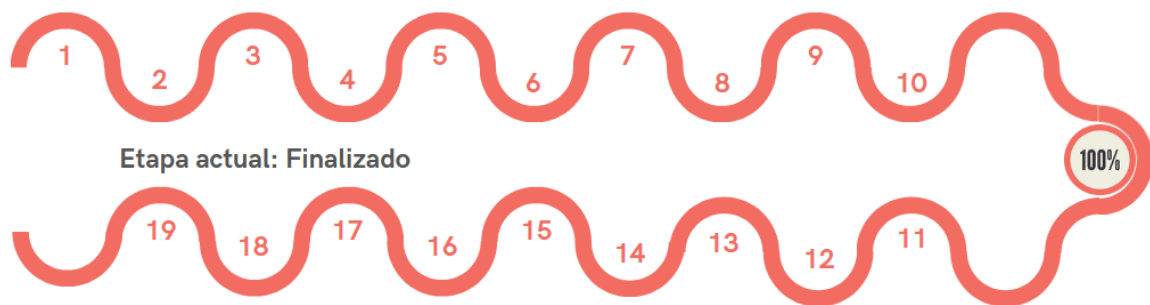


Figura 72. Estado actual del proyecto Gran Sol II

El proyecto Gran Sol II, se ubica en Macacona de Esparza, en la provincia de Puntarenas. El proyecto se construyó bajo la modalidad de "Desarrollo de finca en verde", con el objetivo de brindar vivienda a 39 familias, que vivían en extrema necesidad (BANHVI, 2022).



Figura 73. Ubicación y distribución del proyecto Gran Sol II

Fuente: (Google Earth, 2022)

El proyecto estuvo a cargo de la entidad financiera autorizada COOPENAE y la construcción fue realizada por AJIP Ingeniería y se realizó con un financiamiento aprobado de $\$ 1\,012\,514\,529$.



Figura 74. Viviendas construidas en proyecto Gran Sol II

Fuente: (BANHVI, 2022)

Actualmente, no se cuenta con un paso a paso que siguió este proyecto para su desarrollo, como sucedió con el proyecto Pitahaya. Aunque, ayuda a corroborar la hoja de ruta con que cuenta este proyecto de investigación para compra de terrenos de finca en verde, ya que, para la etapa de maduración, la empresa desarrolladora es la encargada de los pasos.

Según un informe técnico elaborado por COOPENAE en 2019 (BANHVI, 2022), se menciona que fue la empresa desarrolladora AJIPS INGENIERIA LTDA la que presentó el proyecto a la entidad financiera autorizada. Por lo tanto, se confirma que fueron ellos los encargados de realizar la respectiva maduración.

Luego, en la sesión 22 del año 2020 de la junta directiva del BANHVI, se menciona que fue COOPENAE quien presentó la solicitud de financiamiento sobre el proyecto Gran Sol II. Por lo tanto, el proyecto siguió la línea de empresa desarrolladora – Entidad financiera autorizada – BANHVI, esperada para este tipo de proyecto de compra de finca en verde.

En el informe de COOPENAE se menciona que, en las cercanías al proyecto, se encuentran servicios públicos como: escuelas, colegios, iglesias, centros deportivos, atención de salud, bancos, oficinas gubernamentales, entre otros.

El terreno para el proyecto se encuentra en una zona con varios proyectos de urbanización alrededor, por lo cual, la zona cuenta con electricidad, agua potable, alumbrado público. Además, se encuentra frente a calle pública, que cuenta con acera de concreto, cordón y caño e hidrante frente a propiedad. La municipalidad de Esparza brinda los servicios de recolección de basura y la posibilidad de conectarse a la red de recolección de aguas pluviales municipal, que pasa al frente del terreno.

El sistema de tratamiento para aguas residuales se realiza de forma individual para cada vivienda, a través de la construcción de tanques sépticos. Aunque se menciona que no se pretende realizar trabajos para una red de alcantarillado sanitario, ni a corto o mediano plazo, no se le concedió la excepción a la construcción de la prevista para alcantarillado sanitario.

También el informe muestra resultados sobre el estudio de suelos realizado, pruebas de infiltración, análisis de riesgos, disponibilidad de servicios, estudio registral y viabilidad ambiental.

En el informe se comenta acerca de cuatro tipologías para las viviendas, por lo tanto, se realizó los planos para la vivienda, además del diseño geométrico y diseño de pavimento utilizado en las calles del conjunto residencial.

Entre otros archivos obtenidos con la ayuda de la Dirección FOSUVI, se encuentra la solicitud de uso de suelo ante la municipalidad de Esparza al igual que el desfogue pluvial.

Debido a la información obtenida, es justo decir que la empresa desarrolladora realizó los pasos del 01 al 07 de la hoja de ruta para compra de finca en verde, como se muestra en la Figura 20 hasta la Figura 23. Las cuáles son las siguientes:

- **01. Identificación de finca**
- **02. Análisis de prefactibilidad**
- **03. Conceptualización**
- **04. Estudios Técnicos**
- **05. Consultas Institucionales**
- **06. Planos y Presupuestos**
- **07. Aprobaciones Institucionales**

Luego, con el propio informe técnico de la entidad financiera autorizada, se verifica el paso **08. Revisión Entidad Autorizada**, la revisión de los diferentes departamentos del BANHVI se verifica en los informes técnicos realizados por el departamento técnico y la dirección FOSUVI, así se cumple el paso **09. Revisión BANHVI**. Luego, en el acta 22 del 2020 de la junta directiva del BANHVI, se realiza el paso **10. Aprobación Junta Directiva**.

En el documento DF-OF-0313-2020 de la dirección FOSUVI del 2020 menciona que antes de girar el dinero para el desarrollo del proyecto se debe realizar la firma del contrato BANHVI – COOPENAE y luego COOPENAE – AJIP INGENIERÍA, siendo así el paso **11. Firma de Contratos**.

Se menciona acerca de un plazo de 17 meses para realizar el proyecto, dentro de lo que se encuentra, 8 meses para la ejecución de las obras, 6 meses para la formalización de operaciones y 3 meses para entrega de cierre técnico y financiero. Por lo tanto, se homologa con los pasos **12. Construcción de infraestructura y viviendas**, **16. Formalización** y **18. Cierre del proyecto**.

No se encuentra información que confirme los pasos restantes, como la **13. Recepción de obras**, **14. Visado de planos y segregación** y **17. Ocupación**. Pero, dado a su naturaleza, se pueden dar por hecho, ya que, en los proyectos la recepción de obras debe existir, al igual que la segregación de los lotes, porque, sin los planos catastros de los lotes, no se podría realizar el traspaso a las familias y ocupación de las viviendas.

Con la información obtenida del proceso real que llevó a cabo el proyecto Gran Sol II, se considera que se adecua en gran medida a la hoja de ruta que se realizó en este proyecto de investigación para el desarrollo de finca en verde, respaldado por el artículo 59 de la Ley Sistema Financiero Nacional de Vivienda.

8 Capítulo 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

- Los proyectos de vivienda de interés social son un alivio para la realidad de muchas familias en Costa Rica, por lo tanto, un correcto desarrollo de los proyectos es importante para dotar de vivienda a las familias que esperan durante años por ese cambio.
- Los proyectos de vivienda de interés social no surgen espontáneamente, en cambio, son producto de una serie de estudios técnicos, legales, ambientales. Además, existen muchas entidades involucradas en su proceso, así como personas y trámites que se deben realizar para concluirlos. Debido a ello, se toma un tiempo considerable realizar un proyecto de interés social desde su etapa de maduración hasta su conclusión.
- Según ingenieros consultados y personal del BANHVI, la modalidad de compra de finca en verde es la más complicada de realizar.
- Se tiene claro la línea que sigue un proyecto de vivienda como las urbanizaciones o conjuntos residenciales para su desarrollo en Costa Rica. Con sus respectivos estudios preliminares, requisitos documentales ante diferentes instituciones, trámite APC – Municipalidad, construcción y recepción de obras.
- La aplicación de la plataforma APC vino a solucionar un aspecto importante en los trámites para el visado de planos de construcción y permiso municipal, como lo es el exceso de trámites, solicitud de información redundante entre las instituciones, largos periodos para obtener los permisos y visados.
- Las etapas finales como recepción de obras y visado de planos en urbanizaciones y conjuntos residenciales no se encuentran muy bien registrados o mapeados. Al realizar este proyecto, esta información sólo era posible de obtener preguntando a profesionales envueltos en estos temas o personal de las instituciones que emiten la normativa que aplica.
- Cada municipalidad emite criterios diferentes ante los mismos trámites. Puede que soliciten requisitos diferentes ante un mismo tipo de trámite, también, aunque la normativa exista, depende de la municipalidad si la entiende o la aplica. Esta es la realidad de Costa Rica, según la experiencia de personas profesionales en el ámbito de la ingeniería civil o topográfica.
- Los trámites ante instituciones, estudios, requisitos documentales, entre otros, varían dependiendo del tipo de proyecto, localización, características del terreno y sus alrededores. Por lo tanto, no se puede ser tan riguroso con la aplicación de los

- procedimientos dentro de la hoja de ruta. Cada proyecto debe adaptarse a su entorno, por lo que, puede que no sean necesarios algunos procedimientos.
- No todas las instituciones revisan o visitan el sitio, según los ingenieros consultados, varían entre ellos, en ningún momento se hizo mención de la inspección periódica por parte del ministerio de salud. Tampoco se mencionaba acerca del INVU. Con esto, no se desea asegurar que estas instituciones no realizan visitas en ningún proyecto. Pero, no queda clara su participación en cuanto a inspección en sitio se refiere.
 - La información del Cuadro 19 es una guía para el personal del BANHVI que requiera trazar cuales condiciones se requieren para realizar una inspección en sitio y recepción de obras oportuna, por lo tanto, poseen una base para realizar consultas a la empresa desarrolladora sobre el estado del proyecto, y controlar la participación de las instituciones en los proyectos, en la etapa de inspección en sitio y recepción de obras.
 - La herramienta realizada en este proyecto puede ser de gran ayuda para controlar los proyectos en ejecución por parte del BANHVI, permitiendo realizar planeaciones o anticiparse, ya que, se conoce los pasos siguientes, al mismo tiempo dar seguimiento a esos proyectos. También, ayuda a conocer los días que duran algunos trámites en las etapas de los proyectos.
 - Este proyecto de investigación muestra un aspecto general de las etapas que realizan los proyectos, por lo tanto, se espera haber despejado las dudas sobre el desarrollo de proyectos de urbanizaciones, conjuntos residenciales y condominios.
 - Las hojas de rutas se adecuan en gran parte al desarrollo de proyectos en la realidad, aunque, se deben realizar algunos cambios sugeridos, que se detallan más adelante.
 - Las hojas de ruta para el desarrollo de los proyectos es un activo importante para la Gerencia del Banhvi. Debido a que, sin una hoja de ruta, el proceso de concretar proyectos puede no estar tan claro, lo cual da paso a contar con "sorpresas" en el camino y dificultar la conclusión de proyectos.
 - El BANHVI posee una amplia cartelera de terrenos, en las diferentes provincias y cantones del país, los cuales cuestan recursos al BANHVI en mantenimiento o pago de impuestos.
 - Cerca del 85 % de los terrenos poseen áreas menores a los 500 m², los cuales se encuentran con vivienda y habitados, pero sin la figura de comodato. Por lo tanto,

no tienen el título de la propiedad a la mano, y siguen estando en cartelera del BANHVI.

- La herramienta brinda un apoyo para el usuario ante el control general de los proyectos, brinda información sobre los pasos siguientes, requisitos previos para los diferentes proyectos. Permite realizar un seguimiento constante a los proyectos hasta sus etapas finales. Además, se adecúa como hoja de ruta teórica para la planeación.

8.2 Recomendaciones

- Como un proyecto de graduación podría mejorarse el tiempo de tramitología en la herramienta desarrollada para hacer el progreso más real. Como tomar en cuenta el tiempo en instituciones, el tiempo dentro de las resoluciones del Banhvi, realizar informes, en fin, el tiempo que toma cada procedimiento dentro de la hoja de ruta, con el fin de hacerlo más acercado a la realidad.

Buscar información en internet o en reglamentos, sino realizar reuniones con personas encargadas dentro de las instituciones y del BANHVI, ya que el sistema actual no es tan exacto. Se podría revisar algunos proyectos y ver su duración.

- Modificar las hojas de ruta, luego de desarrollar el capítulo 7 se observó que existen muchos procesos que no están dentro de las hojas de ruta. Como, por ejemplo: Proyecto en terrenos en propiedad del BANHVI: Un proceso que se repetía es el de licitación – revisión EA – aprobación junta directiva BANHVI. El cual no se encuentra en las hojas de ruta, como ejemplo la licitación para realizar el diseño. También, existen acciones dentro de los pasos de la hoja de ruta como por ejemplo inscribir el proyecto en la EA de su interés, cuando, en este tipo de proyectos el BANHVI asigna a la EA desde etapas iniciales del proyecto.

Compra de lotes urbanizados y compra de vivienda existente: No se toma en cuenta la parte de recepción de obras en la etapa de maduración, ya que, al momento de entrar en la etapa del sistema financiero nacional de vivienda, ya se deberían haber recibido las obras de la urbanización. Esto mismo pasa con la compra de vivienda existente.

- La hoja de ruta elaborada en este trabajo es una guía general que se aplica a la mayoría de los proyectos la mayoría del tiempo, no obstante, cada proyecto tiene condiciones particulares y a pesar de que la hoja de ruta brindará una guía, la gestión y seguimiento de cada proyecto tendrá que hacerse de manera específica, considerando la realidad propia del mismo. Ya que, puede que existan procesos

intermedios que no están escritos. También hay acciones en los pasos que dependen de otras instituciones como municipalidades, debido a esto, la información o requisitos que solicitan pueden variar entre cada gobierno local. Por lo tanto, las personas del BANHVI que sigan estos procesos deben entender que no siempre se cumple cada aspecto escrito en la hoja de ruta.

- Analizar diferentes tipos de proyectos de los diferentes tipos de financiamiento actuales, para conocer si se sigue la hoja de ruta, similar a lo que se hizo en el capítulo 7. En el Banhvi existen muchas solicitudes de ampliación de plazo y de financiamiento disponible dentro del desarrollo de los proyectos, sería de gran interés indagar en por qué sucede eso. Así se podría establecer si son procesos dentro del Banhvi o las instituciones. Considerando así un mejoramiento al desarrollo de proyectos, ya que al final, si se realizan más procesos en el desarrollo de los proyectos, más tiempo tardará en entregar las viviendas a las familias beneficiarias. Por lo tanto, se considera un tema interesante a desarrollar a partir de los resultados de este trabajo.
- El BANHVI debe tomar medidas para agilizar el uso de los terrenos, pues son activos costosos y deberían ser productivos, no estar ociosos.
- Se recomienda al BANHVI realizar rutinas de limpieza, revisión y análisis o seguimiento a la base de datos de terrenos del BANHVI.
- Como mejora a la herramienta de hoja de ruta y seguimiento de proyectos, se recomienda al BANHVI utilizar plataformas como Dropbox, OneDrive o similar. Con el fin de realizar una carpeta donde cada persona que controla un proyecto, con el uso de la herramienta, pueda cargar a la plataforma documentos complementarios al proyecto, para fortalecer el control de los proyectos. Con un segundo propósito de obtener una retroalimentación de los contratiempos que surjan en los proyectos, como ampliación de plazo, financiamiento adicional, reasignación de saldos, entre otras situaciones asociadas al desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS

- Arias, G. (2007). *Hacia la identificación de posibles territorios de interés urbano habitacional. Tesis para optar por el título profesional de Geógrafo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. Santiago: UC.* Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/101080>
- BANHVI. (2017). *Proyecto El Porvenir: 230 familias tienen casa propia, construidas con materiales y diseño innovador.* San José, Costa Rica: Unidad de Comunicaciones.
- BANHVI. (2020). *Acceso a base de datos sobre terrenos. Unidad de Bienes del Banco Hipotecario de la Vivienda.* San José, Costa Rica.
- BANHVI. (2020). *Desarrollo de proyectos según tipo de financiamiento. Departamento Técnico del BANHVI.* San José, Costa Rica.
- BANHVI. (25 de julio de 2022). *Aprobación de financiamiento de actividades para la maduración del proyecto Pitahaya.* Obtenido de Acuerdo de la Junta Directiva: <https://www.banhvi.fi.cr/proyectos/aprobados/311/Acuerdo%20Pitahaya.pdf>
- BANHVI. (12 de Julio de 2022). Archivo de documentos de proyectos. Dirección FOSUVI. San Pedro.
- BANHVI. (25 de julio de 2022). *Procedimiento para la generación e inicio de proyectos de vivienda en terrenos del Banco Hipotecario de la Vivienda.* Obtenido de Marco legal. BANVHI:
https://www.banhvi.fi.cr/quienes_somos/reglamentos/Procedimiento%20Inicio%20de%20Proyectos%20de%20Vivienda%20en%20Terrenos%20BANHVI.pdf
- BANHVI. (27 de julio de 2022). *Proyecto: Gran Sol II.* Obtenido de Proyectos de Vivienda Aprobados. BANHVI:
<https://www.banhvi.fi.cr/proyecto.aspx?tipo=aprobados&idProyecto=439>
- BANHVI. (15 de julio de 2022). *Proyectos de Vivienda.* Obtenido de Proyecto: Juan Pablo II: <https://www.banhvi.fi.cr/proyecto.aspx?tipo=aprobados&idProyecto=443>
- BANHVI. (25 de julio de 2022). *Proyectos de vivienda. Proyecto Aprobado Pitahaya.* Obtenido de Proyectos Aprobados BANHVI:
<https://www.banhvi.fi.cr/proyecto.aspx?tipo=aprobados&idProyecto=311>

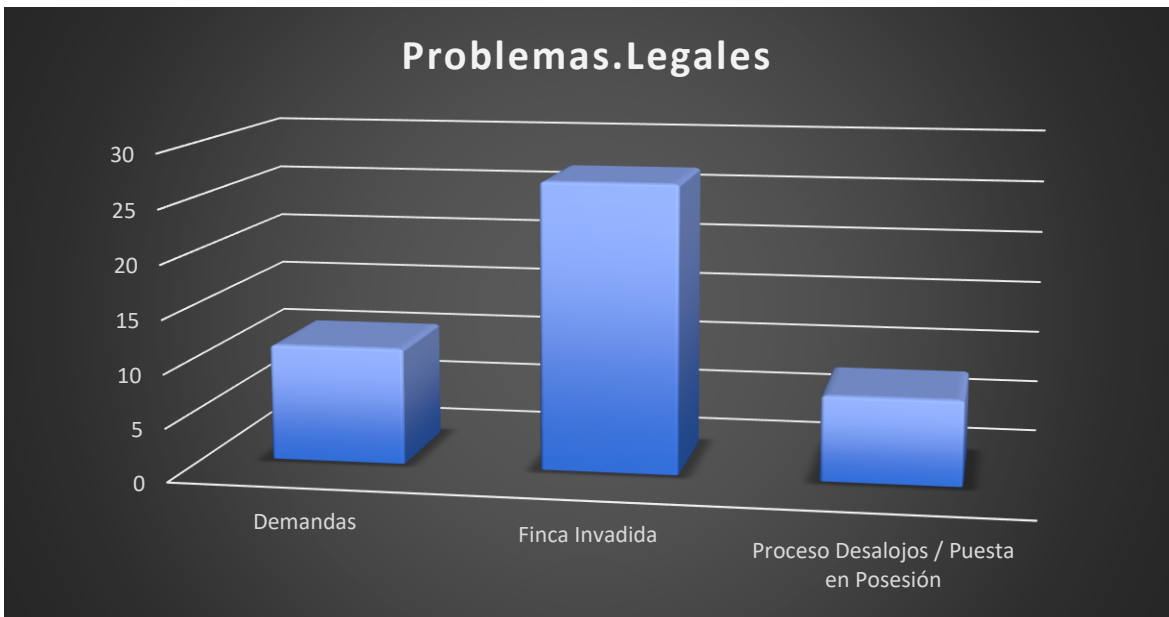
- CA&CCA. (8 de octubre de 2019). *Cómo hacer un estudio de viabilidad de un proyecto*.
Obtenido de <https://www.caycca.com/como-hacer-estudio-viabilidad-proyecto/>
- CFIA. (2014). *Guía para profesionales del APC*. Costa Rica: CFIA.
- CFIA. (2014). *Manual de Subclasificaciones de proyectos de construcción*. San José.
- CFIA. (2016). *Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción*. San José.
- CFIA. (20 de Febrero de 2021). *Administrador de proyectos de construcción*. Obtenido de APC: <https://infoapc.cfia.or.cr/antecedentes.html>
- CFIA. (21 de julio de 2022). *Formulario de datos para trámite de los proyectos ante el Cuerpo de Bomberos mediante el sistema APC*. Obtenido de CFIA formularios: <https://cfia.or.cr/formularios.html>
- CFIA. (25 de junio de 2022). *Trámites de Construcción*. Obtenido de Portal oficial del Gobierno de Costa Rica: <https://tramitesconstruccion.go.cr/Home/Listas?class=nav-links%20seleccionado>
- CFIA. (6 de marzo de 2022). *Trámites de Construcción. Portal oficial del gobierno de Costa Rica*. Obtenido de Trámites construcción: <https://tramitesconstruccion.go.cr/APCRCategorias/subproyecto-condominios-construidos.html>
- Chavarría, D. (2020). *Hacia una propuesta interal para la vivienda social en Costa Rica: Análisis de las variables de accesibilidad financiera, factibilidad y participación ciudadana comunitaria*. Trabajo final para optar por el grado de Maestría Profesional en Vivienda y Equipamiento Social. Universidad de Costa Rica, Montes de Oca: UCR.
- CNE. (20 de julio de 2022). *Descripción de riesgos. Cantón de Turrialba*. Obtenido de Mapas de riesgo CNE: https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/mapas_amenzas/mapas_de_amaneza/cartago/Turrialba%20-%20descripcion%20de%20amenazas.pdf
- CNE. (20 de Julio de 2022). *Estudio preliminar de amenazas naturales en la cuenca del río Turrialba, cantón de Turrialba, Costa Rica (Julio, 2000)*. Obtenido de CNE: https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/informacion_educativa/vulcanismo/amenaza%20y%20riesgo%20rio%20turrialba-.PDF

- Decreto Ejecutivo N° 32303. (2005). *Reglamento a la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio. Versión 5 de la norma.* Costa Rica.
- Decreto Ejecutivo N° 36550-MP-MIVAH-S-MEIC. (2011). *Reglamento para el trámite de Revisión de los Planos para la Construcción. Versión 4 de la norma.* Costa Rica.
- FUPROVI. (2016). *Informe Nacional: Situación de la vivienda y desarrollo urbano.* San José: UNIN.
- González, C. (2016). *Análisis espacio-temporal de construcciones residenciales en la Gran Área Metropolitana entre 1995 - 2014. Proyecto Final de Graduación para obtener el grado de Licenciatura en Ingeniería Civi.* Universidad de Costa Rica, Montes de Oca: UCR.
- Guardado, O., & Morales, F. (2017). *Estudio de prefactibilidad para el proyecto de urbanización de 300 viviendas de interés social, para pobladores de Ciudad Sandino. Trabajo final de graduación para optar por el grado de máster en Gerencia de Proyectos de Desarrollo.* Managua: UNI. Obtenido de <http://ribuni.uni.edu.ni/2007/>
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones.* México: Pearson Educación.
- INVU. (2018). *Manual de planes reguladores como instrumento de ordenamiento territorial.* San José, Costa Rica: INVU.
- INVU. (2018). *Reglamento de Construcciones.* San José, Costa Rica: INVU.
- INVU. (2 de noviembre de 2020). *Planificación, crecimiento y ordenamiento del territorio.* Obtenido de <https://www.invu.go.cr/planificacion-urbana-de-ordenamiento-territorial>
- INVU. (2020). *Reglamento de Fraccionamiento y Urbanizaciones. Versión 4 de la norma.* Costa Rica.
- INVU. (2021). *Reglamento Ilustrado de Fraccionamiento y urbanizaciones.* San José, Costa Rica: INVU.
- Ley N° 34331. (2007). *Reglamento a la Ley de Catastro Nacional. Presidencia de la República. Ministerio de Justicia y Gracia. Versión 5 de la norma.* Costa Rica.
- Ley N° 4240. (1968). *Ley Planificación Urbana. Versión 8 de la norma.* Costa Rica.

- Ley N° 7052. (1986). *Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda y Creación del BANHVI (Banco Hipotecario de la Vivienda). Versión 22 de la norma.* Costa Rica.
- Miranda, M. (2018). *Una mirada a la vivienda vertical de interés social a partir de los proyectos La Esperanza y Las Anas. Tesis para optar por el grado de Licenciatura en Trabajo Social.* Universidad de Costa Rica, Montes de Oca: UCR.
- Montejo, A. (18 de septiembre de 2020). *Inscribir un Condominio: explicación sencilla sobre requisitos y procedimiento [Video].* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=-RsB61qjL1E&t=13s>
- MOPT. (21 de julio de 2022). *Consulta Mapa Red Vial Nacional.* Obtenido de Planificación Sectorial. MOPT: https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/informacionrelevante/planificacion/consultaRVN!/ut/p/z1/04_Sj9CPykyssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziPQPcDQy9TQx83M2CXAwcLX18TN38DYz9A4z0w8EKDFCAo4FTkJGTsYGBu7-RfhTp-pFNIqw_CqwEnwuWKECxoiA3NMIg01ERAJXIzKI!/dz/d5/L2dJQSEvUUt3QS80T
- Morgan, D. (2009). Soluciones integrales para áreas informales de vivienda. *Crisol*(22), 45-47.
- Municipalidad de Heredia. (2018). *Reglamento para el Otorgamiento de Licencias de Construcción en el Cantón de Heredia.* Costa Rica.
- ONU-Hábitat. (2018). *Vivienda y ODS en México.* México: ONU.
- Sanabria, D. (2017). *Desarrollo de una metodología para la identificación de territorios con potencial para la ubicación de vivienda de interés social en la Gran Área Metropolitana, Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil.* Montes de Oca, Universidad de Costa Rica: UCR.
- Sancho, J. D. (2011). *Modulación de una vivienda de interés social para diferentes sistemas constructivos. Trabajo de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil.* Montes de Oca: UCR.
- SETENA. (2004). *Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).* Costa Rica: SETENA.
- SNIT. (21 de julio de 2022). *Visor de mapa.* Obtenido de Visor Principal. SNIT: <https://www.snitcr.go.cr/Visor/index2019>

- Szalachman, R. (2008). *La evolución del déficit de vivienda en Costa Rica y sus consecuencias para la política habitacional*. Chile: CEPAL.
- Vargas, M. A. (2011). *Ingeniería de valor aplicada a la vivienda de interés social 642 B Confort. Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica*. Montes de Oca: UCR.
- Vega, S. (2014). *Cálculo y reducción de la huella de carbono en materiales de construcción de viviendas de interés social. Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil. Universidad de Costa Rica*. Montes de Oca: UCR.
- Viales, K. (2018). *Estructuras del Habitar: Esquemas físico espaciales con viabilidad socio cultural, técnica , normativa y presupuestaria, aplicados en una propuesta de proyecto habitacional de interés social en vertical para el GAM. Proyecto final para optar por el grado. de Licenciatura en Arquitectura, Montes de Oca: UCR.*

APÉNDICE A.



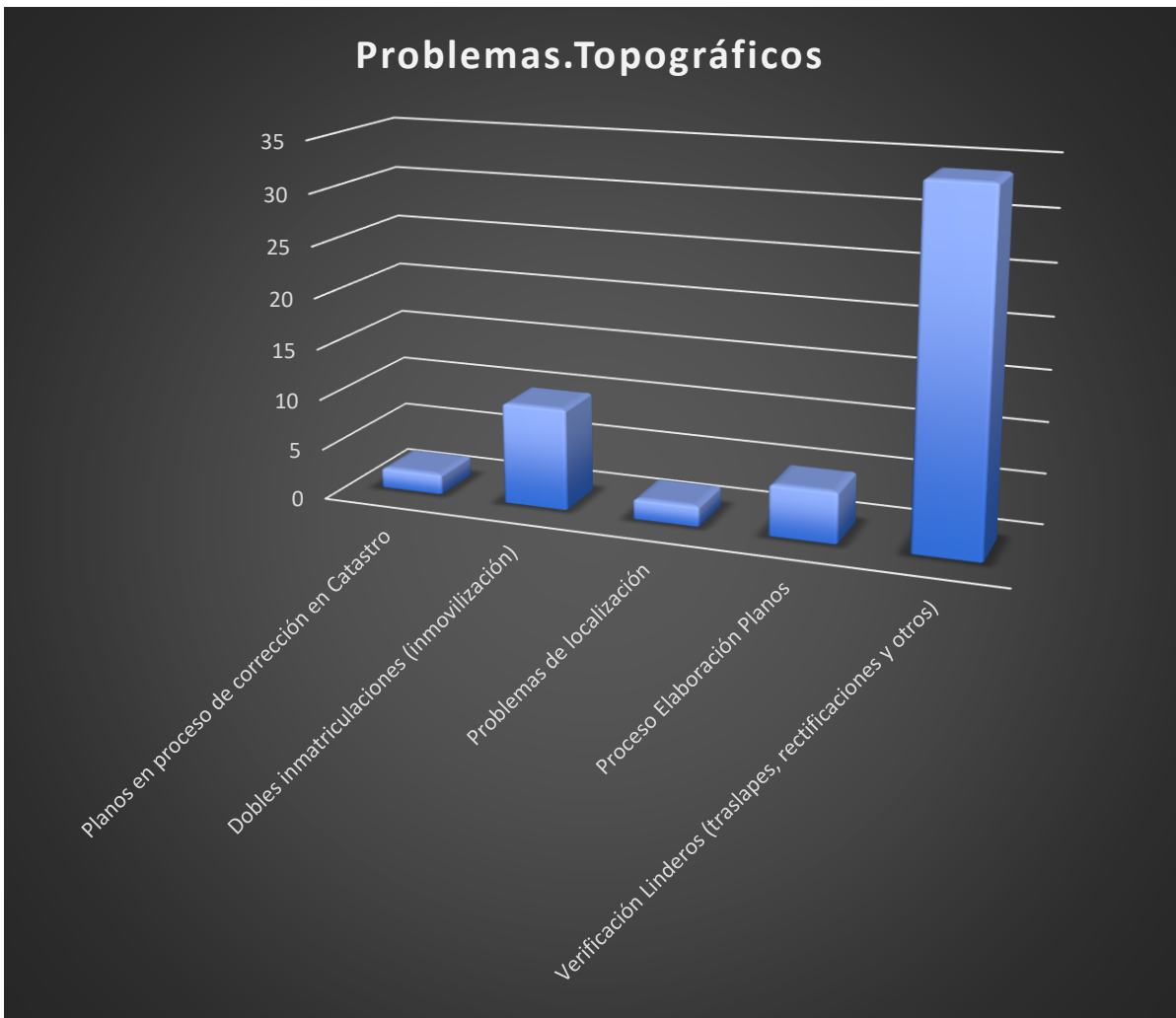
A - 1. Subclasificación de problemas legales



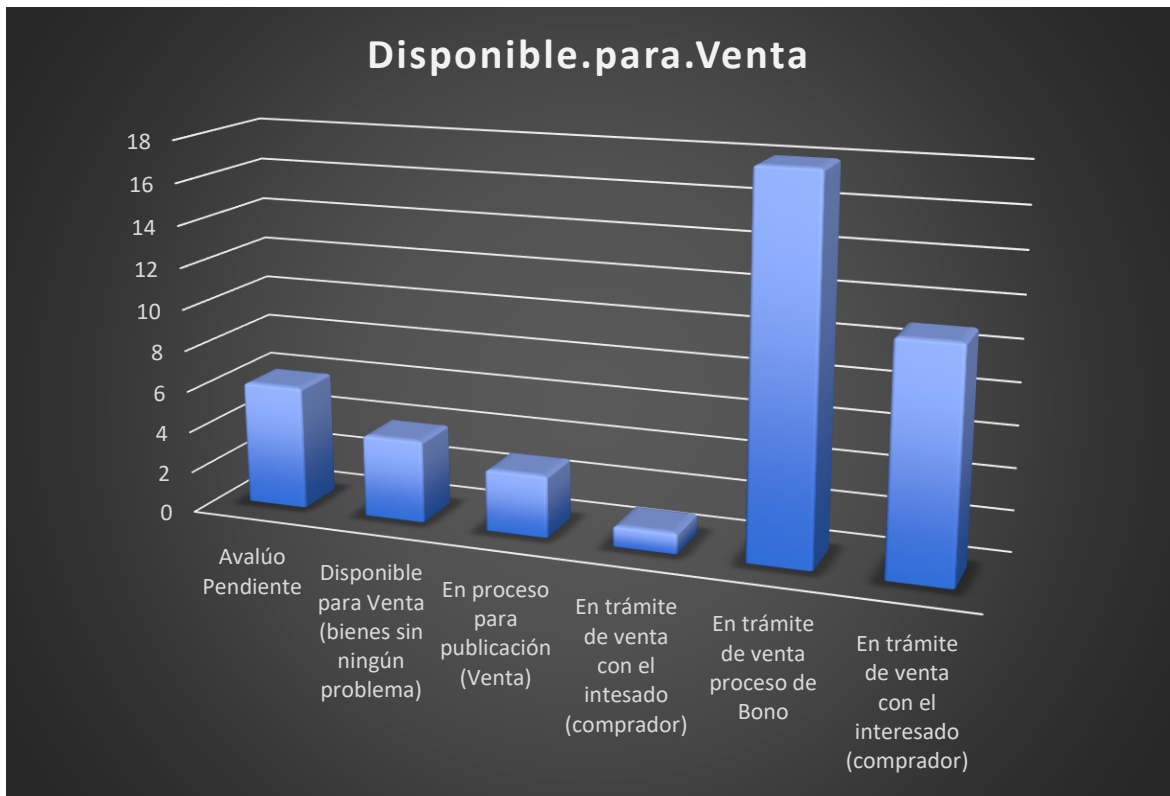
A - 2. Subclasificación de problemas administrativos



A - 3. Subclasificación de trámite de traspaso y donación



A - 4. Subclasificación de problemas topográficos

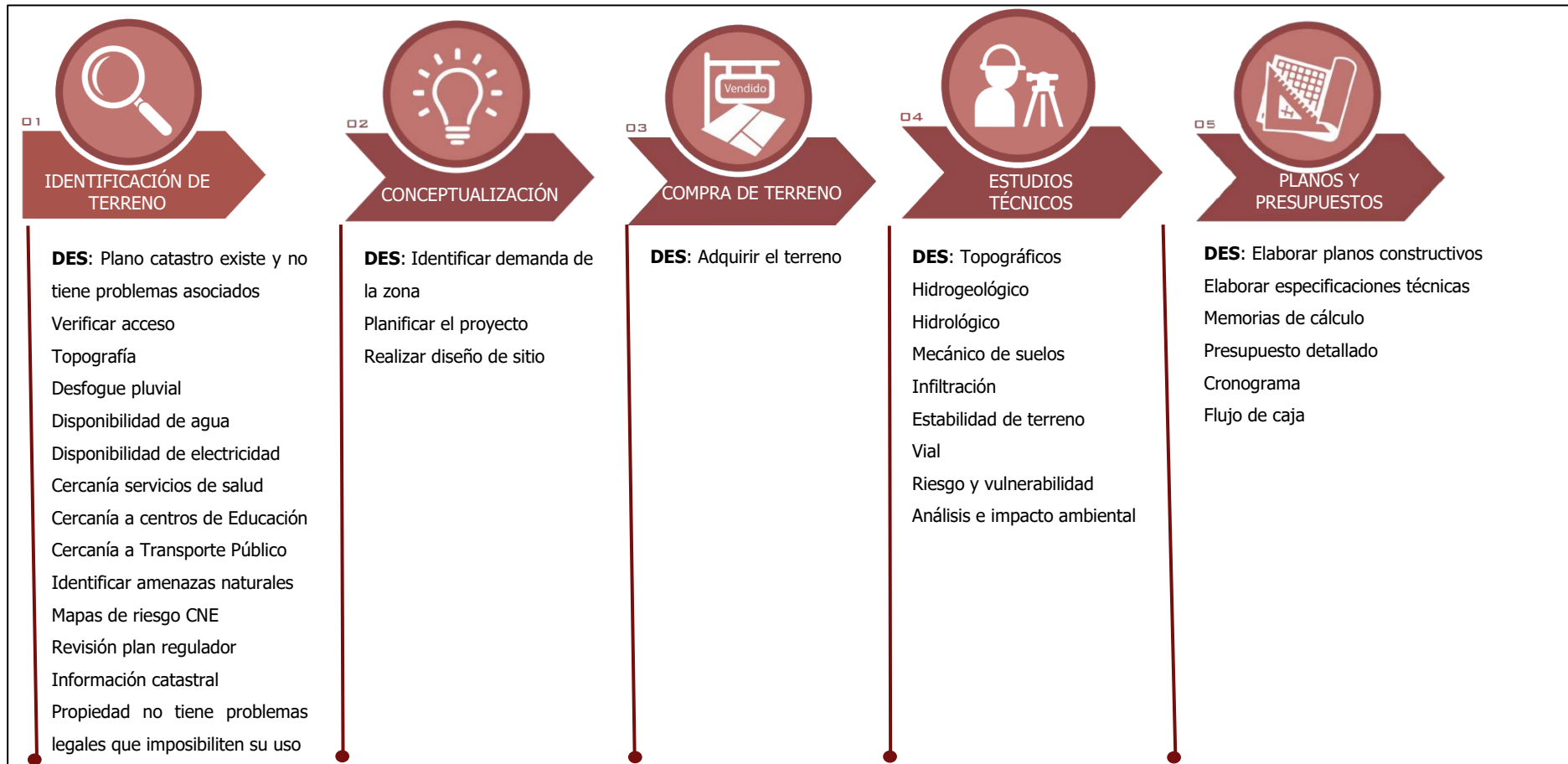


A - 5. Subclasificación de disponible para venta

APÉNDICE B.

COMPRA DE LOTES URBANIZADOS (S - 002)

EN MADURACIÓN

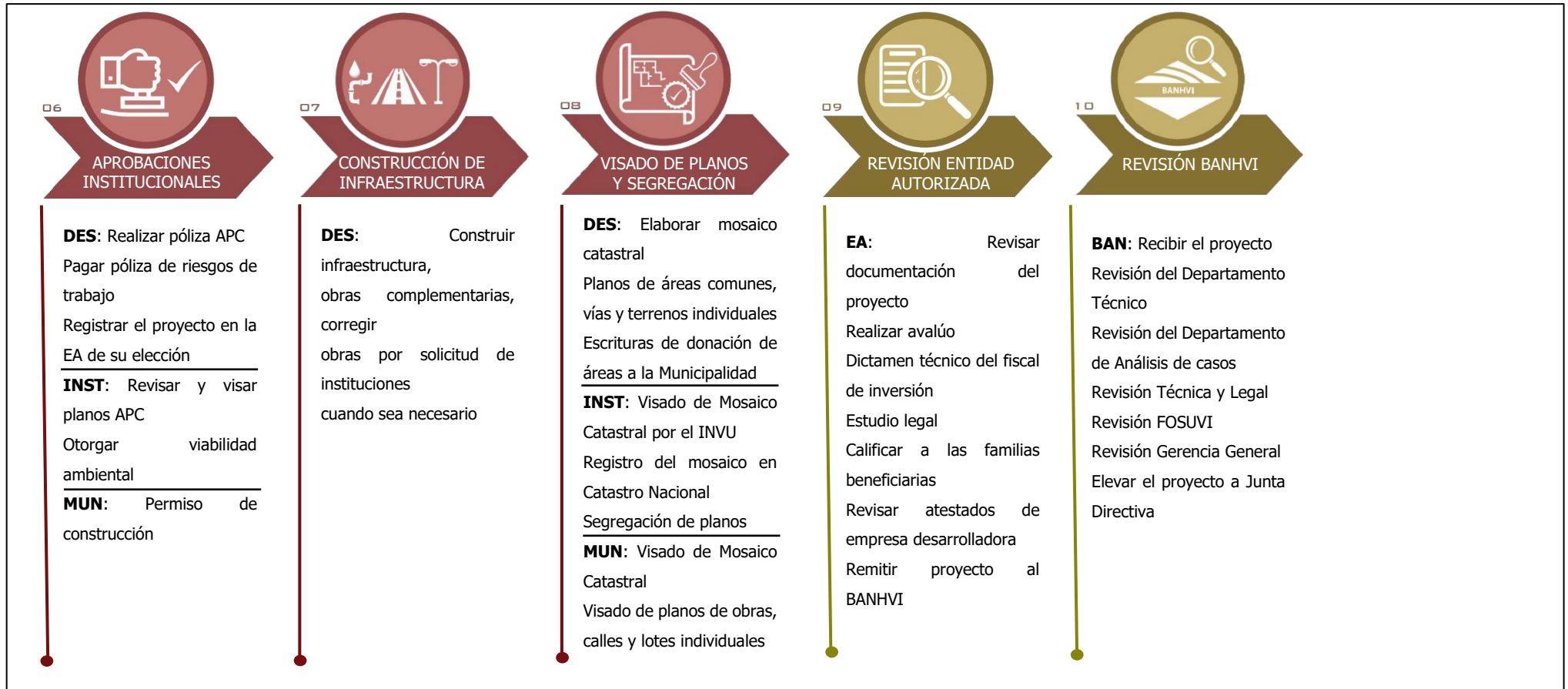


B - 1. Inicio etapa de maduración para compra de lotes urbanizados

COMPRA DE LOTES URBANIZADOS (S - 002)

EN MADURACIÓN

EN EL SFNV



B - 2. Fin de etapa de maduración e inicio de etapa dentro del SFNV

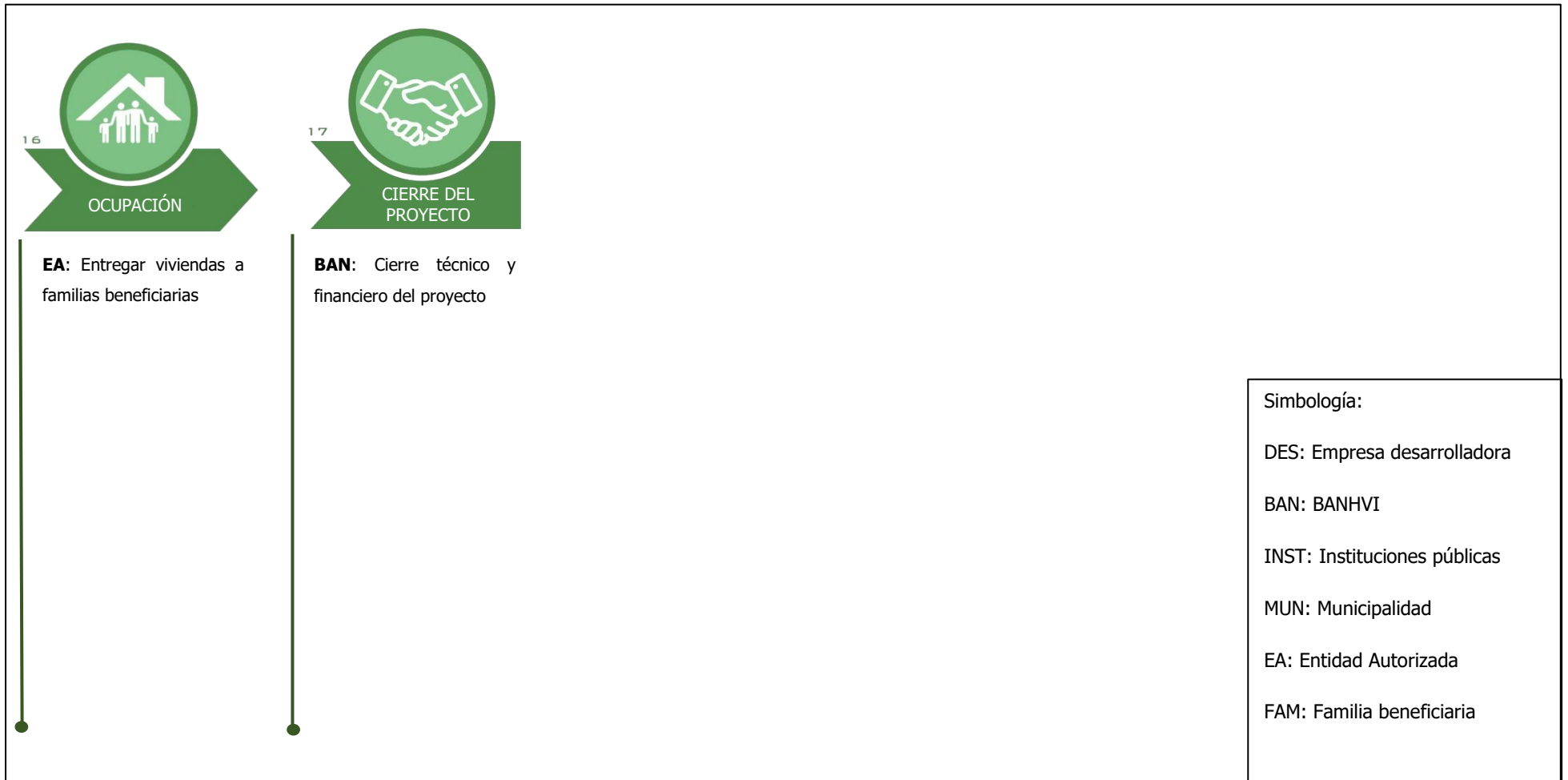
COMPRA DE LOTES URBANIZADOS (S - 002)

EN EL SFNV



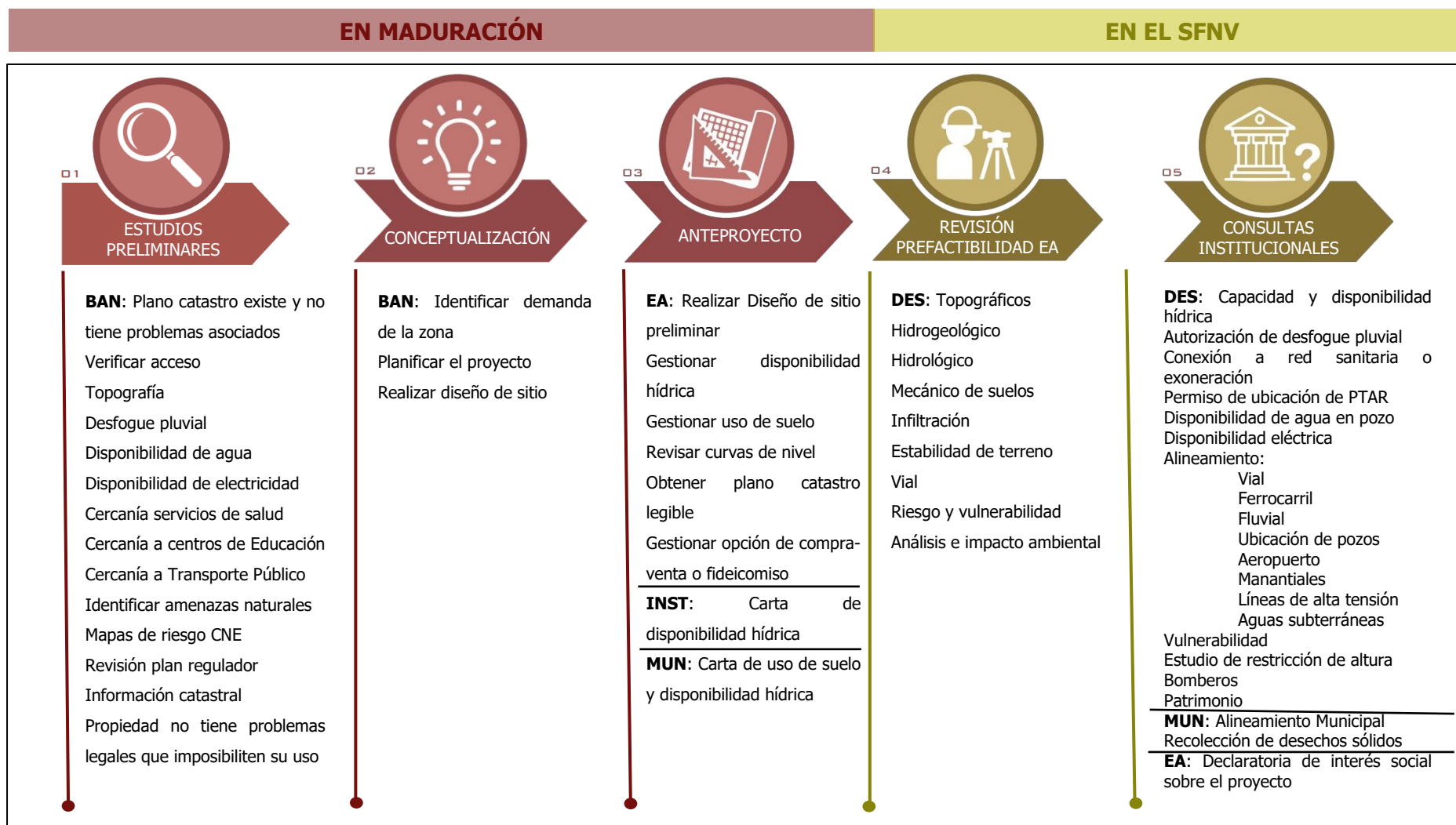
B - 3. Continuación de etapa en el SFNV para compra de lotes urbanizados

EN CONCLUSIÓN



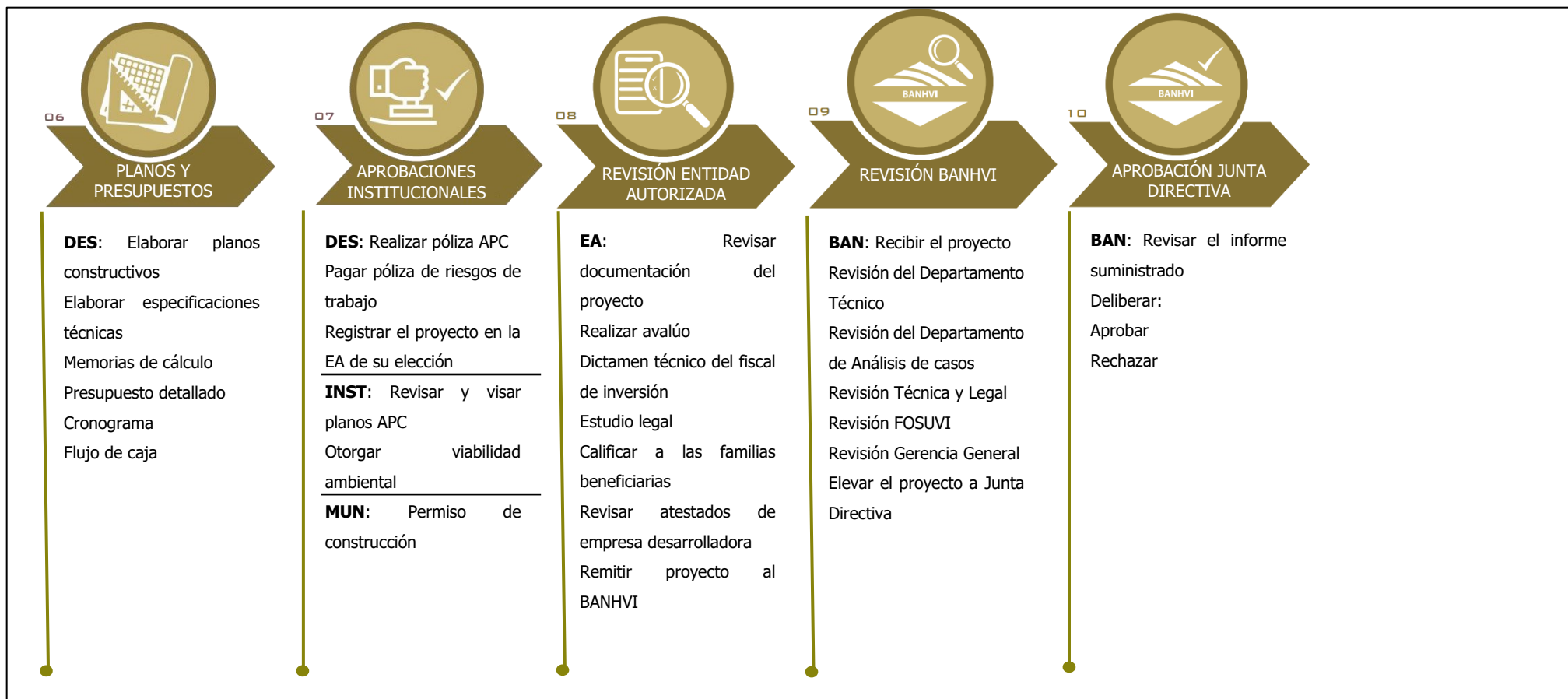
B - 4. Etapa de conclusión compra de lotes urbanizados

PROYECTOS DE VIVIENDA EN TERRENOS BANHVI (S-003) ERRADICACION DE TUGURIOS (S-004)



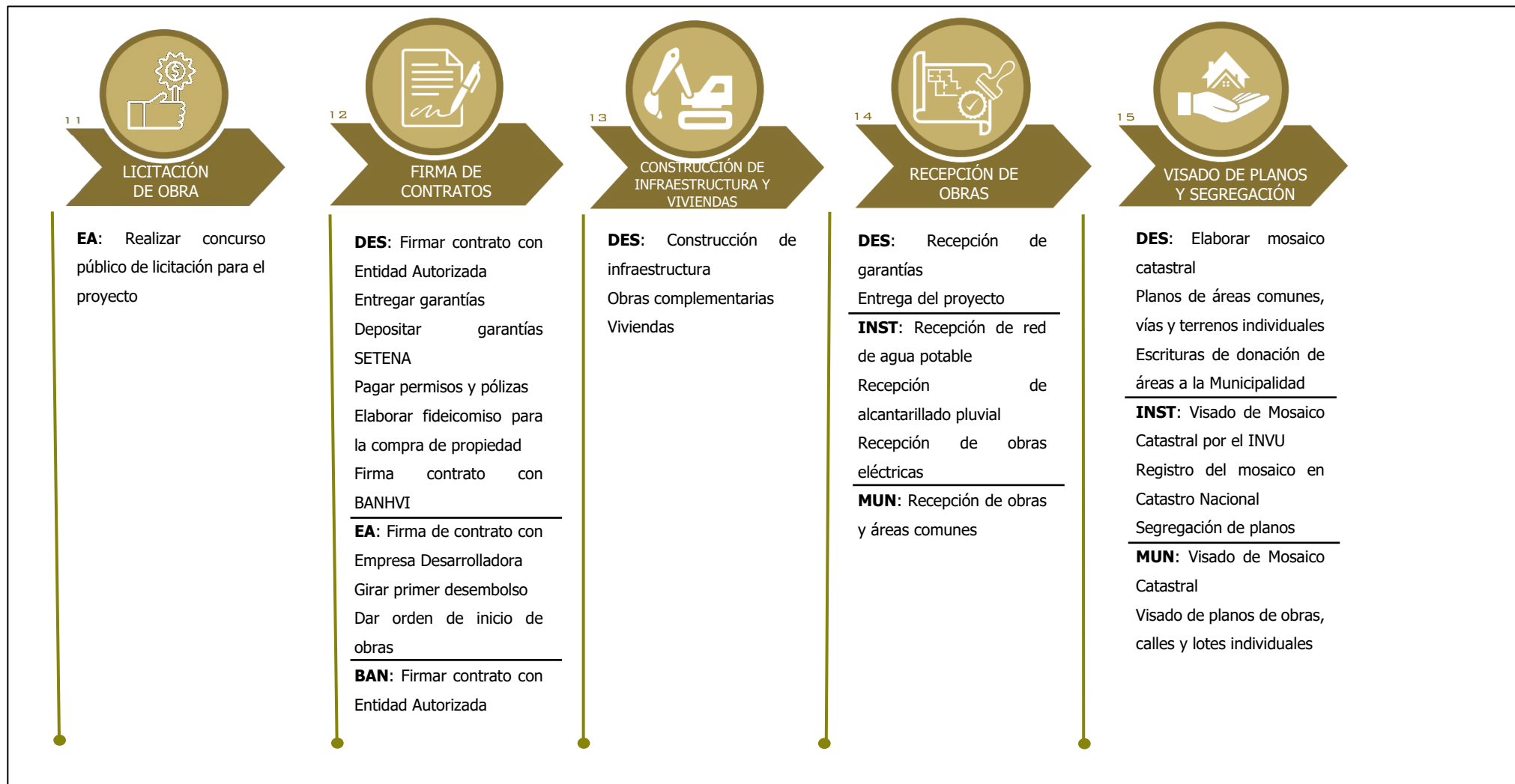
B - 5. Etapa de maduración e inicio de etapa dentro del SFNV

EN EL SFNV



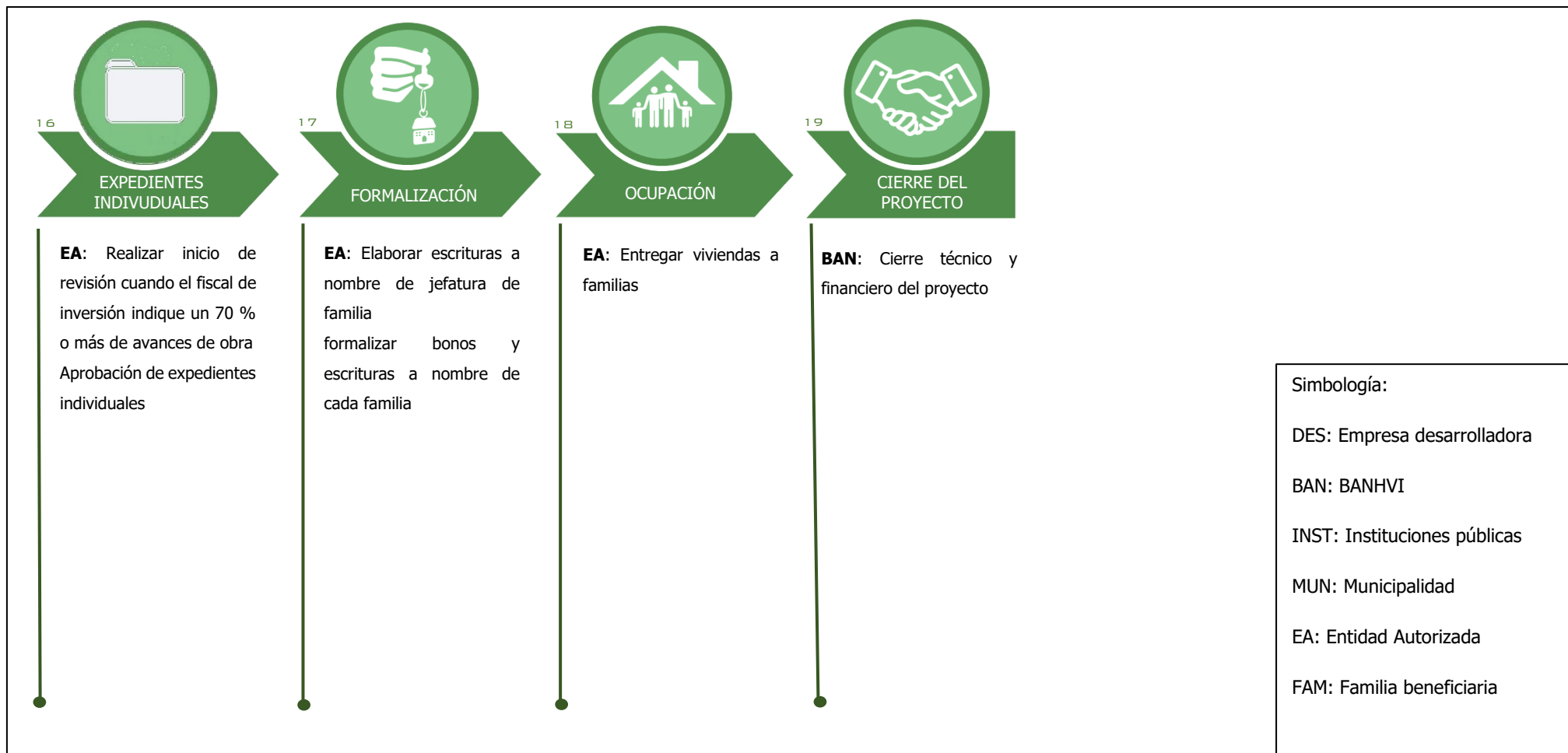
B - 6. Continuación etapa dentro del SFNV para desarrollo dentro del BANHVI y erradicación de tugurios

EN EL SFNV



B - 7. Finalización etapa dentro del SFNV para desarrollo dentro del BANHVI y erradicación de tugurios

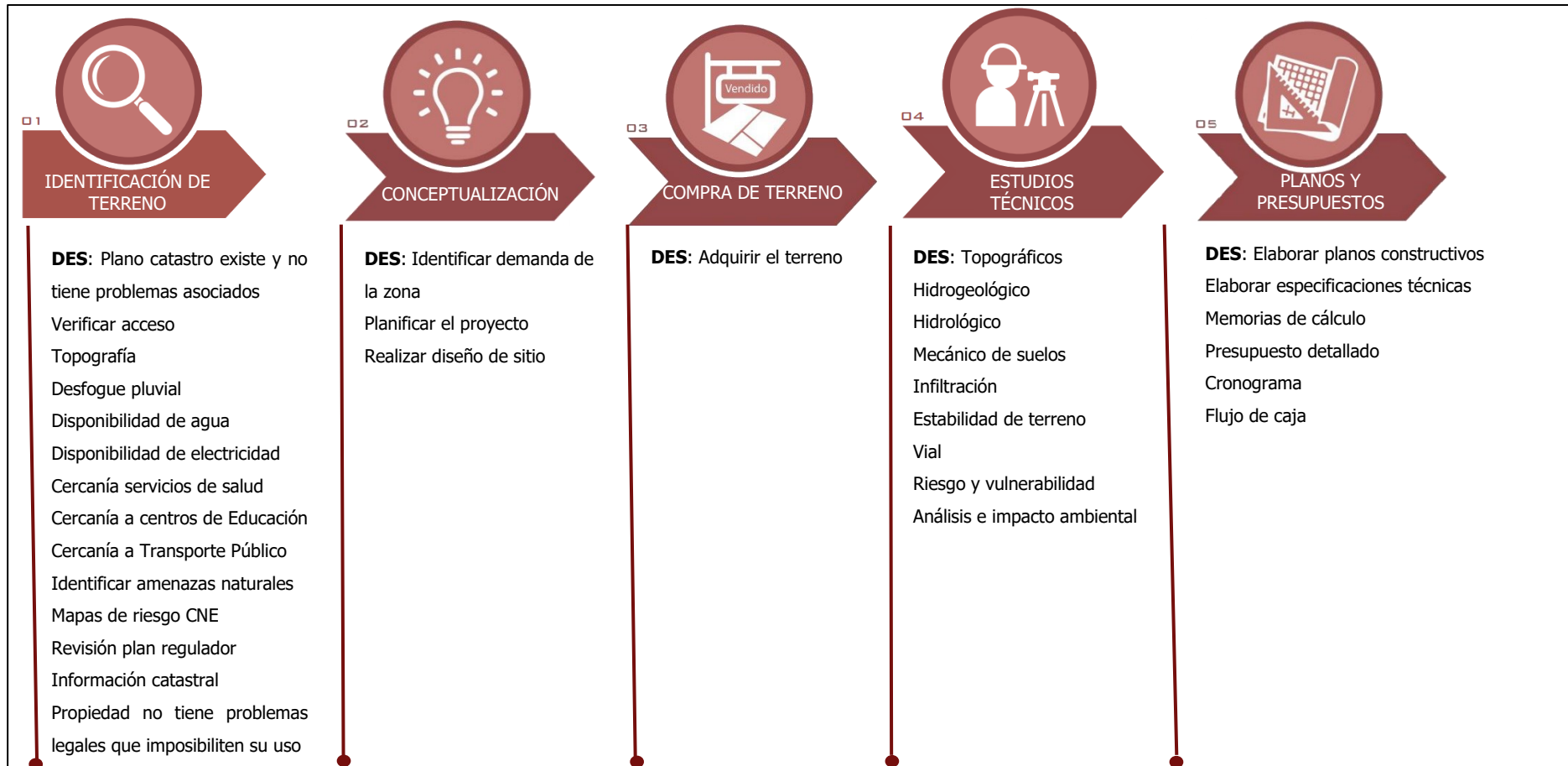
EN CONCLUSIÓN



B - 8. Etapa de conclusión para desarrollo dentro del BANHVI y erradicación de tugurios

COMPRA DE VIVIENDAS EXISTENTES (S - 005)

EN MADURACIÓN

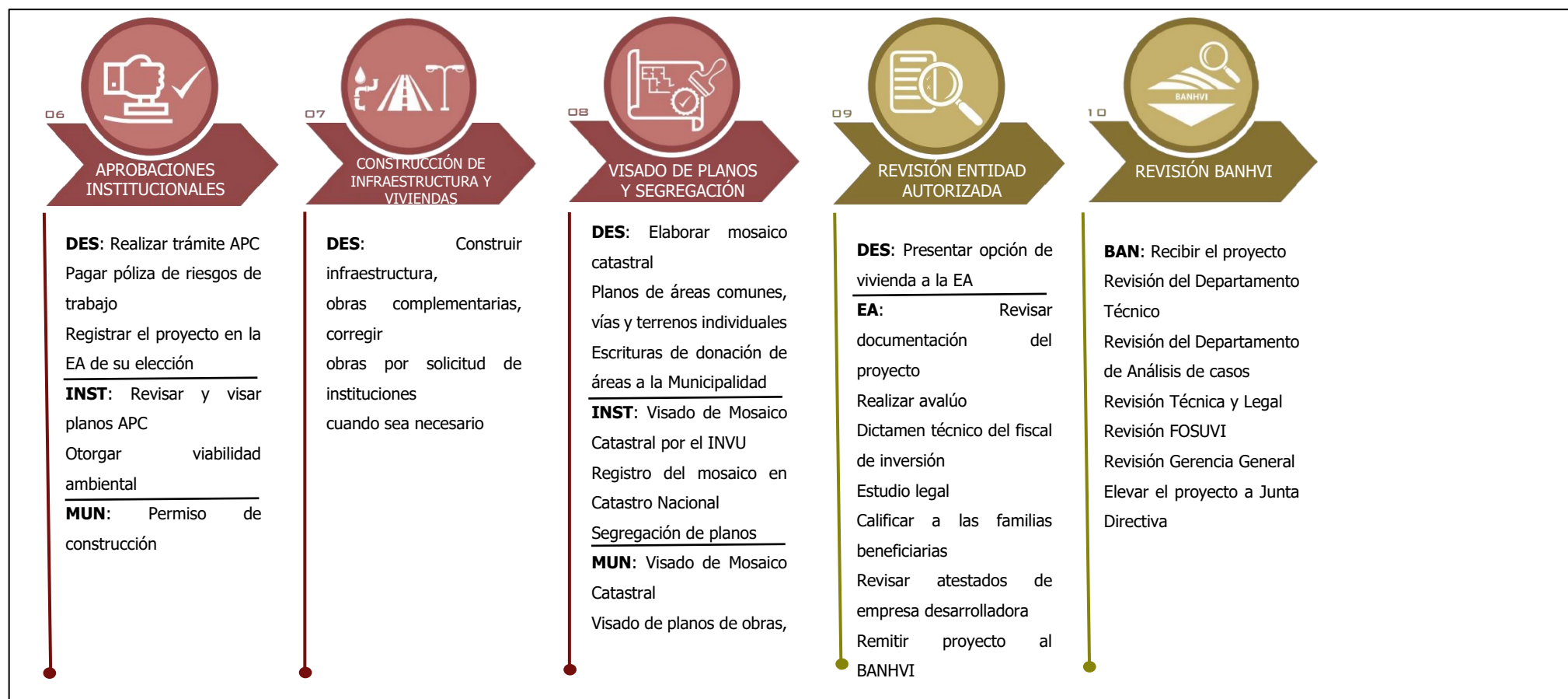


B - 9. Inicio etapa de maduración para compra de viviendas existentes

COMPRA DE VIVIENDAS EXISTENTES (S - 005)

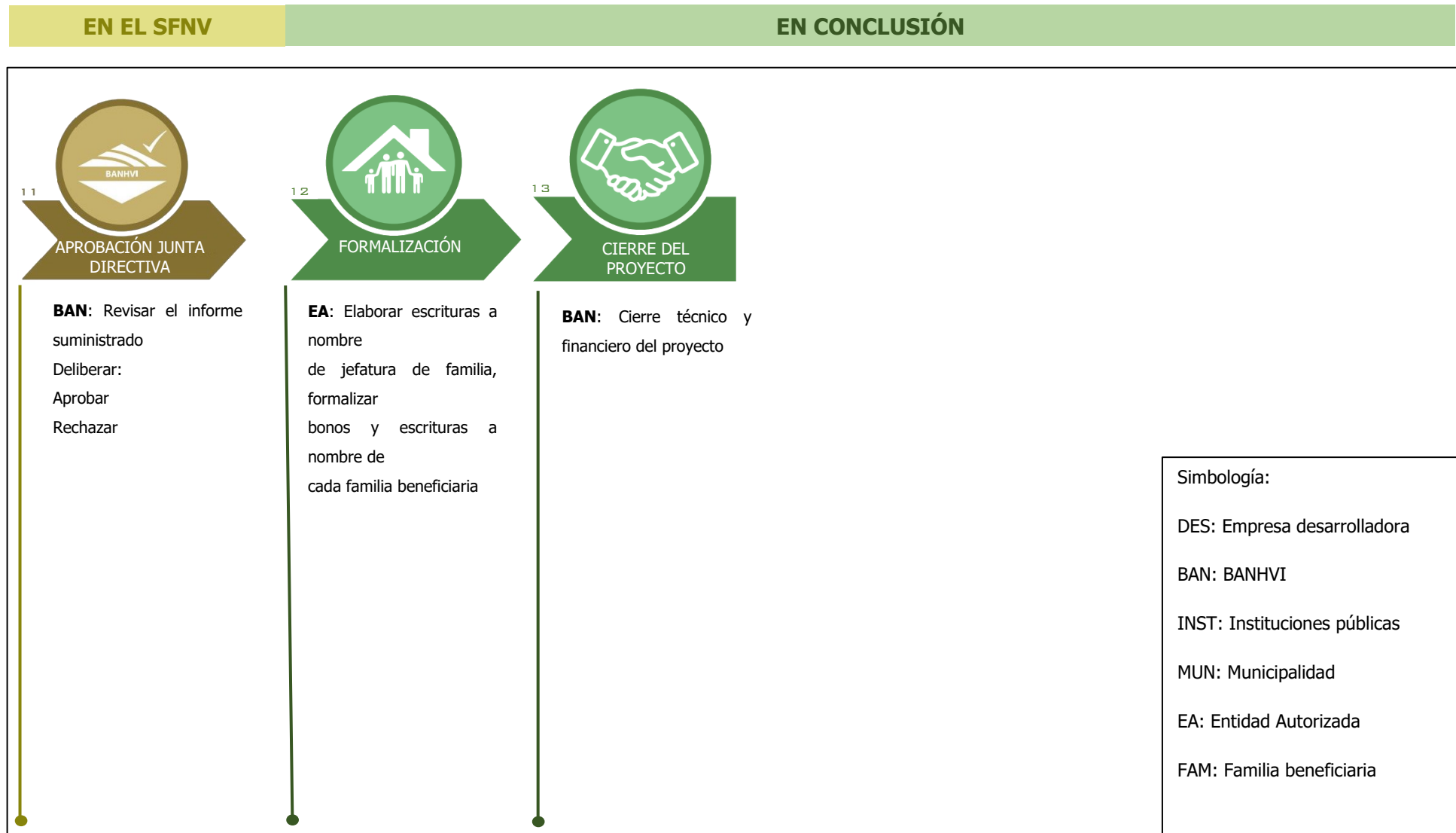
EN MADURACIÓN

EN EL SFNV



B - 10. Fin de etapa de maduración e inicio de etapa dentro del SFNV para compra de viviendas existentes

COMPRA DE VIVIENDAS EXISTENTES (S - 005)



B - 11. Fin de etapa SFNV y etapa de conclusión para compra de viviendas existentes

APÉNDICE C.

Ingeniero 1. Ing. Manuel Salas Pereira – Ex Gerente general del ICAA

En la reunión con Manuel nos comentó acerca de algunas acciones que realiza el AyA para recibir las obras.

Las plantas de tratamiento si está en una urbanización, la PTAR debe recibirla el AyA, por ser publica, ya que el AyA la manejará. Planta de tratamiento revisa AyA el diseño, si es condominio es por APC

Luego el informe operacional de la PTAR, se debe realizar cada tres meses por un año si es una urbanización, pero si es condominio, le corresponde al ministerio de salud. Si la planta de tratamiento se encuentra en una zona donde se trabaja con ASADAS, al AyA le corresponde revisar la PTAR como si fuera propia, pero la operación la realiza la ASADA correspondiente.

Para tanque séptico, si son individuales el asunto le corresponde al Ministerio de Salud, y si hay pozos se necesita tener estudio de tránsito de contaminantes. Si es más de 12 min/cm debe hacer PTAR. Y si nunca se va a hacer alcantarillado sanitario debe pedir exoneración ante el SENARA, antes era con el AyA.

Luego dentro de la obra primaria del AyA, al solicitar el servicio pueden entregar una carta de capacidad hídrica, con la cual adquieren un compromiso que deben cumplir ya que se da una programación y posteriormente una recepción de las obras.

Al finalizar el AyA emite un documento aprobatorio (oficio formal) como muestra que se han recibido las obras, también indirectamente se podría decir que se han recibido las obras con el trámite del medidor de agua.

Ingeniero 2. Ing. Guillermo Chacón – Benemérito Cuerpo de Bomberos

En la reunión con Guillermo nos comentó acerca de algunas acciones que realiza el Departamento de Bomberos para recibir las obras.

Los trámites construcción en sitio por lo general no pasan a la primera vez, se debe tener evidencia fotográfica, oficios y tienen 15 días para solventar y entrar en re – inspección.

Cuando el constructor no quiere resolver, se debe acompañar con el ministerio de salud, municipalidad o CFIA, solo bomberos no pueden, ya que no cuenta con la jurisdicción. Pero por lo general se resuelve entre bomberos y el desarrollador.

El contacto con las otras entidades depende de la cantidad de incumplimientos o de sorpresas que se encuentren. Contactan al ministerio de salud o municipalidad. En teoría, se basan en la inspección en sitio que se encuentra en el sitio web "trámites construcción", pero la mejor inspección se realiza verificando que se construya a como se diseñó y está estipulado en planos.

Si todo cumple, se procede a indicar en un oficio formal el cumplimiento del proyecto con las normas que precisan a Bomberos, y de igual forma, ellos instan al desarrollador a elaborar un plan de mantenimiento para procurar el buen funcionamiento del sistema.

Ingeniero 3. Ing. Mauricio Ulloa – Park Slope Development

1. ¿Proceso con cada institución? ¿Cómo es la recepción de obras?

Cuando se piensa desarrollar una finca, primero se debe tener el recurso hídrico, donde enviar el agua pluvial y la electricidad. Se debe realizar el estudio de recurso hídrico, y mejorar a la ASADA o la entidad correspondiente. También en el proceso es importante involucrar a las instituciones, relacionarse con ellos e invitarlos a las pruebas que se realicen durante el proyecto.

El BANHVI no paga si no se cumplen los requisitos, o no se lo recibe. Se debe hacer la viabilidad ambiental y estudio ambiental con SETENA. Y guardar la documentación como respaldo para presentársela al BANHVI para no tener ningún inconveniente.

2. ¿Cuáles instituciones realizan inspección en sitio? ¿Dan documentos sobre la recepción de obras? ¿Qué clase de recepción de obras realiza la municipalidad?

Desde la perspectiva del desarrollador:

Bomberos: Se debe construir a como esta en el plano y es problema del ingeniero responsable. No van tanto al sitio.

AyA: Tienen sus normas. Se debe cumplir, disponibilidad agua potable y tener a las instituciones presentes durante el proyecto para tener evidencia.

Municipalidad: Acueducto municipal, permiso y visado municipal, recolección de basura. La municipalidad revisa calles municipales, recomendación de preparar carpeta asfáltica, aceras, etc. También se reciben las carreteras de urbanizaciones, escriturar las calles.

INVU: Urbanización, S-002 no pasa por INVU porque la municipalidad ya lo aprobó.

Inspección en sitio, municipalidad, ASADA, CFIA, BANHVI cada semana y entidades financieras

ICE solo llegan a conectar.

Las instituciones si entregan documentos de la recepción de obras.

3. ¿En la obra, cómo se verifica que se cumpla los aspectos que inspeccionan las instituciones? ¿Existe alguien encargado de prestarle atención?

Guardar respaldo: Fotografías, notas. Esta el ingeniero residente que vela por cumplir los requisitos.

4. ¿Existen trabas por parte del BANHVI en etapas de recepción, aprobación o construcción?

Pasar por la entidad financiera en medio de la desarrolladora y BANHVI se tramitan por la entidad financiera.

5. ¿Qué tipo de construcción se complica más con respecto a trámites con instituciones o BANHVI, condominios o urbanizaciones?

El condominio no le gusta tanto al BANHVI, por el tipo de proyecto, y la convivencia con que se define un condominio. Las urbanizaciones son más viables.

6. ¿Qué tipo de garantías se utilizan con el BANHVI?

Garantías: El BANHVI retiene el 5 % del proyecto. Hasta 3 meses después de entregarle el proyecto se devuelve la plata, Y si existen daños se deben arreglar con cuidado que no sea culpa de la desarrolladora Familia le debe firmar boleta de recepción y se tramita la retención.

Ingeniero 4. Ing. Federico Granados – COOPENAE

1. ¿Proceso con cada institución? ¿Cómo es la recepción de obras?

Define la recepción de obras como una "caja de pandora"

INVU: Visita obras, solicita adicionales al proyecto

AyA: Acueducto, red sanitaria. Si el proyecto tiene PTAR es el más complejo de todo.

Municipalidad: Áreas publicas

ICE: Recepción eléctrica es la más sencilla, pero deben estar las calles públicas.

Pasar al registro para la escritura de segregación e individual, también traer el catastro para el visado municipal

Se ha solicitado apoyo del Gobierno para agilizar, como ejemplo, la regional de Limón pide requisitos diferentes a la regional de Nicoya.

También sucedió que el Ing. Municipal se incapacitó. Nadie más tenía criterio para seguir con el trámite. Se debió esperar y la gente eso no lo entiende. Y se debe realizar el procedimiento de solicitar la ampliación de plazo ante el BANHVI, y pueden durar mucho en darla, y cuando se recibe, ya se ha vencido el plazo nuevamente, por lo que, puede volverse un ciclo.

2. ¿Cuáles instituciones realizan inspección en sitio? ¿Dan documentos sobre la recepción de obras? ¿Qué clase de recepción de obras realiza la municipalidad?

Municipalidad: recepción de áreas públicas, calles públicas, parques, etc.

AyA: Red potable y alcantarillado sanitario

INVU: Primero hace recepción. De acuerdo al reglamento de construcción.

Todas existen informe de recepción de obras. Si se realiza varias visitas durante la construcción, existe una comunicación entre ellas y la empresa constructora. La empresa constructora los involucra para satisfacer esos requisitos

A la empresa se le exigen cronograma constructivo, físico financiero y otro de recepción de obras

3. ¿En la obra, cómo se verifica que se cumpla los aspectos que inspeccionan las instituciones? ¿Existe alguien encargado de prestarle atención?

El ingeniero responsable da seguimiento a esos requisitos y que no se venzan los plazos.

En S – 001 no se permite entregar hasta que no esté la parte de recepción de obras

AyA: Wen ó Guen - Informe de recepción de sanitario y potable, se da por recibido y aceptadas las obras.

ICE: Nota formal que se hace recepción del posteo eléctrico una vez segregadas las áreas públicas y lotes privados. Hasta después de segregadas se puede realizar el trámite de pedir la luz. ICE llega hasta que pongan los posten, con otras empresas avaladas por el ICE, etc; son subcontratadas. Ellos hacen la gestión de la recepción de obras (posteo) al ICE o etc.

Bomberos recepción previa después de que la red potable está habilitada. Revisión de presión de hidrantes.

En condominios: Revisión interna como escaleras de emergencia, y otros temas de seguridad. Al final, recepción de obras normal, colocación de hidrantes lo hace la empresa constructora, bomberos miden la presión de hidrantes, ubicación, que funcione bien, etc.

INVU: Visar los planos es la recepción de obras del INVU.

4. ¿Existen trabas por parte del BANHVI en etapas de recepción, aprobación o construcción?

Fideicomiso es bastante complicado. Banco Improsa no ves el interés de la entidad para entregar, se toman su tiempo para ver el fideicomiso.

BANHVI se toma tiempo con la nota de liberación.

5. ¿Qué tipo de construcción se complica más con respecto a trámites con instituciones o BANHVI, condominios o urbanizaciones?

S – 001 es el más complicado en trámites y recepción.

6. ¿Qué tipo de garantías se utilizan con el BANHVI?

Garantía de cumplimiento

Retención del 5 % de desembolsos, vivienda 5 % por avance de obras.

Se devuelve al finalizar la obra el 50 %, y luego 3 meses después el otro 50 %.

Garantías de caución: Ellos pedían los materiales y daban garantías. Son instrumentos que dan alguna empresa como el INS, la empresa presenta una propiedad y solicita un adelanto de recursos o que se le libere el 5 % de retención. Pero el BANHVI quiere regular para que las garantías sean solo monetarias.