

Guía metodológica  
para la elaboración de  
**Planes Específicos de  
Infraestructura en  
Áreas Silvestres  
Protegidas  
del SINAC**





Guía metodológica  
para la elaboración de  
**Planes Específicos de  
Infraestructura en  
Áreas Silvestres  
Protegidas  
del SINAC**





Publicado por:

## Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

### Donado por:

Asociación Costa Rica por Siempre / Segundo Canje de Deuda.

### Elaboración técnica:

Rafael Víquez Rojas, Ibo Bonilla Oconitrillo, Damián Martínez Fernández y Luis Diego Espinoza Miranda.

### Copyright:

© 2018. Sistema Nacional de Áreas de Conservación.

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición que se mencione la fuente.

### Citar como:

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). 2018. *Guía Metodológica para la Elaboración de Planes Específicos de Infraestructura en Áreas Silvestres Protegidas del SINAC*. Costa Rica. 69 p.

El proceso de facilitación de esta Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en Áreas Silvestres Protegidas del SINAC fue llevado a cabo mediante un acuerdo de donación por Fundación Corcovado y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del Segundo Canje de Deuda por Naturaleza entre Costa Rica y Estados Unidos y la Asociación Costa Rica Por Siempre.

La Asociación Costa Rica Por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (“PTAP”) de la Convención sobre Diversidad Biológica (“CDB”) de las Naciones Unidas.

### Asesoría Técnica:

Diego Torres, Juan Diego Jiménez y Mauricio Arias por SINAC; Leonardo García por Asociación Costa Rica por Siempre.

### Financiamiento:

Segundo Canje de Deuda.



# Contenidos

<b>Abreviaturas, acrónimos y siglas</b> .....	9
<b>Introducción</b> .....	11
<b>Formulación de la Guía Metodológica para la elaboración de Planes de Infraestructura en Áreas Silvestres Protegidas del SINAC</b> .....	12
Propósito de la guía .....	12
Justificación .....	12
Objetivo general .....	12
Objetivos específicos .....	12
Alcance .....	13
¿En qué consiste la guía metodológica? .....	13
¿A quiénes se dirige esta guía metodológica? .....	13
<b>Normativa legal y técnica</b> .....	14
Contexto institucional .....	14
Sustento teórico práctico .....	14
Lineamientos y directrices de referencia .....	14
<b>Desarrollo de la metodología</b> .....	16
<b>I. Planificación</b> .....	19
Conformación del equipo de trabajo .....	19
<b>II. Diagnóstico</b> .....	21
Levantamiento de la infraestructura existente .....	21
Formulario para recolección de datos .....	23
Sesiones de trabajo .....	23
Descripción de la infraestructura existente .....	23
Definición y caracterización de las obras a desarrollar .....	24
Contexto geofísico .....	24
<b>III. Implementación</b> .....	24
Diseño de sitio .....	25
Priorización de obras .....	25
Obra seleccionada .....	26
Búsqueda de financiamiento .....	26
Diferencia de procedimientos internos de los externos .....	26
Gestión de las modalidades de proyectos .....	28
Ampliación .....	28
Viabilidad constructiva .....	28

Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física.....	29
Proceso de contratación diseño, construcción e inspección.....	29
Estudios básicos.....	29
Estudios preliminares .....	29
Anteproyecto.....	30
Viabilidad ambiental.....	30
Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto .....	30
Diseño del sitio.....	30
Planos constructivos.....	31
Especificaciones técnicas.....	31
Memorias de cálculo.....	31
Presupuesto detallado.....	32
Productos tangibles .....	32
Contratación de constructor .....	32
Obra nueva .....	32
Viabilidad constructiva .....	32
Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física.....	33
Proceso de contratación diseño, construcción e inspección.....	33
Estudios básicos.....	34
Estudios preliminares .....	34
Anteproyecto.....	34
Viabilidad ambiental.....	35
Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto .....	35
Diseño del sitio.....	35
Planos constructivos.....	35
Especificaciones técnicas.....	36
Memorias de cálculo.....	36
Presupuesto detallado.....	37
Productos tangibles .....	37
Contratación de constructor .....	37
Remodelación y/o restauración.....	37
Viabilidad constructiva .....	37
Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física.....	38
Proceso de contratación diseño, construcción e inspección.....	38
Estudios básicos.....	38
Estudios preliminares .....	38
Anteproyecto.....	38
Viabilidad ambiental.....	39
Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto .....	39
Diseño del sitio.....	39

Planos constructivos.....	39
Especificaciones técnicas.....	40
Memorias de cálculo.....	40
Presupuesto detallado.....	41
Productos tangibles.....	41
Contratación de constructor.....	41
Mantenimiento de infraestructura.....	41
Demoliciones.....	42
Trámite de excepción.....	43
Garantías técnicas.....	43
Garantía de diseño.....	43
Garantía de construcción.....	44
<b>Monitoreo y verificación.....</b>	<b>45</b>
<b>Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>50</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>51</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>52</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>55</b>

### Índice de figuras

Figura 1. Modelo de funcionamiento.....	16
Figura 2. Esquema de flujo para el desarrollo de Planes de Infraestructura (Parte 1). .....	17
Figura 3. Esquema de flujo para el desarrollo de Planes de Infraestructura (Parte 2). .....	18
Figura 4. Resumen levantamiento.....	21
Figura 5. Información complementaria del levantamiento.....	22
Figura 6. Proceso de trámite de VIC para ampliación.....	28
Figura 7. Proceso de trámite de la VIC para obra nueva.....	33
Figura 8. Proceso de trámite de la VIC para remodelación.....	37
Figura 9. Proceso a seguir para ejecutar demoliciones.....	42
Figura 10. Proceso para reclamo de garantías de diseño.....	43
Figura 11. Proceso para reclamo de garantías constructivas.....	44

### Índice de cuadros

Cuadro 1. Machote para información del equipo de trabajo.....	20
Cuadro 2. Priorización de obras.....	25
Cuadro 3. Tabla de honorarios profesionales.....	26
Cuadro 4. Matriz de cumplimiento de solicitudes.....	27
Cuadro 5. Matriz de monitoreo y verificación.....	45



## Abreviaturas, acrónimos y siglas

AC:	Áreas de Conservación
ASADAS:	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
AP:	Áreas Protegidas
APC:	Administrador de Proyectos de Construcción
ASP:	Áreas Silvestres Protegidas
AyA:	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
CFIA:	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica
CGR:	Contraloría General de la República
CNE:	Comisión Nacional de Emergencias
CONAC:	Consejo Nacional de Áreas de Conservación
CORAC:	Consejos Regionales de las Áreas de Conservación
DAF:	Dirección Administrativa Financiera del SINAC
DFOE:	División de Fiscalización Operativa y Evaluativa
DGAC:	Dirección General de Aviación Civil
DIF:	Departamento de Infraestructura Física
DPI:	Departamento de Proveduría Institucional
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad
ICT:	Instituto Costarricense de Turismo
INVU:	Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo
LPIP-IF:	Lista de Proyectos de Inversión Pública en Infraestructura Física
m <sup>2</sup> :	Metro cuadrado
MAANPIP:	Metodología de Análisis de Amenazas Naturales para Proyectos de Inversión Pública en Etapa de Perfil
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MIDEPLAN:	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía
MNPIFS:	Manual de Normas y Políticas en Infraestructura Física del SINAC
MOPT:	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
ONGs:	Organizaciones No Gubernamentales
PGM:	Plan General de Manejo
PI:	Plan de infraestructura
PN:	Parque Nacional
PyE:	Instancia Asesora de Planificación y Evaluación del SINAC
RECOPE:	Refinería Costarricense de Petróleo
SETENA:	Secretaría Técnica Nacional Ambiental
SEVRI:	Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional
SICOP:	Sistema Integrado de Compras Públicas
SINAC:	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SNIP:	Sistema Nacional de Inversión Pública
TdR:	Términos de Referencia
UU:	Unidad Usuaria
VAT-Ca :	Validación Técnica del Cartel
VAT-O:	Validación Técnica de Ofertas
VIC:	Viabilidad Constructiva



## I Introducción

Costa Rica se encuentra entre los 20 países con mayor diversidad biológica del mundo y en los últimos 30 años ha logrado un proceso constante en la consolidación de su sistema de áreas silvestres protegidas (ASP). A la fecha Costa Rica tiene 171 ASP que cubren el 26% del territorio nacional total y cerca del 3% de las aguas jurisdiccionales del país.

Por la alta cantidad de ASP; los retos para su gestión son muchos y variados. En el tema de infraestructura normalmente se requiere plantear proyectos que permitan desarrollar las actividades básicas de conservación y protección, además de atender y satisfacer las necesidades de los investigadores y visitantes brindando espacios que permitan a los funcionarios vivir y laborar adecuadamente.

Se propone esta guía como método de orientación sobre los lineamientos a seguir para desarrollar Planes de Infraestructura que estén compuestos por construcciones nuevas, ampliaciones,

remodelaciones y/o restauraciones de edificaciones existentes que coadyuven en la gestión y manejo del ASP. En los planes de infraestructura que se desarrollen se promoverán construcciones bajo conceptos de sostenibilidad y arquitectura bioclimática, con una priorización y orden en la planeación, ejecución y control de las actividades.

Los funcionarios de las ASP serán los encargados, junto con los directores y personal calificado de las Áreas de Conservación (AC) para conformar un equipo de trabajo capaz de coordinar y velar con base en lo dispuesto en esta guía por la organización y correcta implementación de las actividades. El involucramiento del personal y de otras instancias como municipalidades y organizaciones comunales promueve un encaminamiento hacia el logro de los objetivos y el mantenimiento o sostenibilidad del programa en el tiempo.

En esta guía se incluyen generalidades, información teórica, normativa que aplica en los diferentes casos, metodología detallada y herramientas para la recolección de datos, tramitología y un apropiado seguimiento hasta que se culminen las obras planteadas.

## 2 Formulación de la Guía Metodológica para la elaboración de Planes de Infraestructura en Áreas Silvestres Protegidas del SINAC

### Propósito de la guía

El estado de la infraestructura en las ASP obliga a la administración a buscar formas de llevar a cabo el mejoramiento y desarrollo de la infraestructura, lo que implica realizar un proceso complejo y en ocasiones de larga duración; del cual, el personal de las ASP no tiene total conocimiento sobre los pasos que deben seguir.

Esta Guía Metodológica pretende ser un instrumento de apoyo a los funcionarios en la elaboración de los Planes de Infraestructura del ASP respectiva que permita proyectar cómo y dónde debe desarrollarse la infraestructura a mediano o largo plazo, además de identificar las reparaciones necesarias en las construcciones existentes; y que esto se haga a través de un proceso eficiente y de fácil manejo para los encargados de infraestructura en las AC y ASP.

### Justificación

Debido a que la infraestructura existente en las ASP requiere mantenimiento y/o reparaciones continuas y constantes, además de que existe un faltante importante de espacios que mejoren la estancia de los usuarios (visitantes, funcionarios, investigadores, etc.) es que se opta por desarrollar una Guía Metodológica que ayude a detectar las necesidades, agilice la realización de Planes de Infraestructura y que oriente en los trámites y pasos que deben realizarse tanto a nivel interno de SINAC como a nivel interinstitucional o externo si es el caso.

### Objetivo general

Desarrollar una Guía Metodológica para la elaboración de Planes de Infraestructura que oriente a los equipos de trabajo de las ASP en el planeamiento y desarrollo de infraestructura.

### Objetivos específicos

- Establecer las etapas para la elaboración de un Plan de Infraestructura.
- Presentar la metodología y herramientas para el diagnóstico de la infraestructura existente en las ASP.
- Elaborar la lista de necesidades espaciales en el ASP estimando 10 años plazo e incorporando los contenidos en este aspecto en el Plan General de Manejo.
- Determinar cuáles instrumentos institucionales deben ser consultados durante la elaboración del Plan de Infraestructura.
- Establecer indicadores para la priorización de las obras.
- Buscar las fuentes de financiamiento para desarrollar las obras necesarias.
- Diseñar la matriz de monitoreo y verificación de las actividades.

## Alcance

Servirá como base para la elaboración de los Planes de Infraestructura, los cuales proyectarán el crecimiento a futuro. Se recomienda un plazo de 10 años máximo, considerando los trámites a nivel interno y externo, relacionados con solicitudes, permisos y financiamiento.

## ¿En qué consiste la Guía Metodológica?

Es una guía que proporciona una serie de lineamientos, formatos y métodos a aplicar para el planteamiento y solución de las necesidades que

tienen las ASP en el ámbito de infraestructura, de manera tal que se pueda resolver este tema de acuerdo con lo propuesto en los PGM y las variaciones típicas del crecimiento o presión en estas áreas.

## ¿A quiénes se dirige esta Guía Metodológica?

Se dirige a los directores de las AC, los encargados de infraestructura y a los administradores de cada ASP, ya que son las personas que tienen mayor conocimiento sobre la problemática de cada sitio, su funcionamiento y los recursos disponibles, tanto a nivel humano como material.

## 3 Normativa legal y técnica

### Contexto institucional

Los Planes de Infraestructura están relacionados con los PGM vigentes en las ASP, ya que estos últimos tienen entre sus objetivos orientar la toma de decisiones por medio de un programa de planificación y gestión eficaz.

El SINAC cuenta con un Departamento de Infraestructura Física (DIF), el cual maneja una serie de regulaciones internas e interinstitucionales referidas en el Manual de Normas y Políticas en Infraestructura Física del SINAC (MNPIFS), aprobado por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación (CONAC). Estas regulaciones deben ser acatadas según corresponda en cada caso específico, por los equipos de trabajo, para generar el planteamiento y desarrollo de infraestructura.

### Sustento teórico práctico

Un aspecto de especial interés es el relacionado con la planificación espacial en las ASP, ya que determina la capacidad que va a tener en el futuro para albergar funcionarios, voluntarios e investigadores, así como el recibimiento de visitantes con fines turísticos. Según Acuña y Víquez (1996), “la planificación debe concebirse como un proceso dinámico, generalmente abierto, que involucre a diferentes actores, con diferentes niveles de conciencia y de participación”. Por tal motivo, debe promoverse la creación de equipos de trabajo que lleven a cabo la elaboración de planes de infraestructura e incluir a profesionales y vecinos, cuando esto sea necesario, para lograr un resultado satisfactorio en los funcionarios y en el entorno. Además, cualquier obra de infraestructura debe enmarcarse dentro de la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático.

Esta Guía Metodológica tiene fundamentos en iniciativas o estrategias utilizadas anteriormente

por instancias cooperadoras en el planeamiento y desarrollo de proyectos de infraestructura de las ASP. Dichas iniciativas han sido desarrolladas demostrando que existen diversas opciones para contar con voluntarios capacitados en materia de infraestructura, quienes pueden cooperar para llevar a cabo el proyecto en cuestión.

El levantamiento de sitio se entiende como el principal insumo para la creación de un plan maestro (Cordero y López, 2016). El SINAC y propiamente la administración de cada ASP no han explotado este tipo de ayudas que profesionales o estudiantes avanzados están dispuestos a dar para aplicar los conocimientos adquiridos y que ayuden a cumplir con los objetivos institucionales.

Es por esto que se recomienda definir una estrategia interna que permita utilizar este valioso recurso para elaborar los levantamientos y diagnóstico de la infraestructura.

### Lineamientos y directrices de referencia

#### Contratación administrativa

- Ley de Contratación Administrativa.
- Ley General de la Administración Pública N° 6227.
- Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa.

#### Normas de accesibilidad

- Decreto 26831 Reglamento a la Ley 7600.

#### Normativa ambiental

- Decreto Ejecutivo 34433-08 Reglamento a Ley de Biodiversidad.
- Ley de Aguas N° 276.
- Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas.
- Ley de Conservación de la Vida Silvestre.
- Ley de Marinas y Atracaderos Turísticos.
- Ley de Uso, Manejo y Conservación de

Suelos N° 7779.

- Ley del Servicio Parques Nacionales N° 6084.
- Ley Forestal N° 7575.
- Ley Orgánica del Ambiente N° 7554.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839.
- Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre N° 6043.
- Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales.
- Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

### Normativa concesión de obras y servicios

- Decreto Concesión de Obra Pública.
- Ley de Concesión de Obras Públicas con Servicios.

### Normativa construcciones

- Código Civil de Costa Rica.
- Código de Cimentaciones de Costa Rica.
- Código Sísmico de Costa Rica 2010.
- Dictamen 051-2008.
- Informe DFOE 265-2007 de la CGR, Manual de Obra Pública (No obligatorio).
- Ley de Construcciones N° 833.
- Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica N° 8228.
- Ley General de Agua Potable N° 1634.
- Ley General de Caminos Públicos N° 5060.
- Ley General de Salud.
- Ley Orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica N° 3663.
- Ley Reguladora de los Estacionamientos Públicos N° 7717.
- Leyes y Reglamentos CFIA 2007.
- Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios. (Versión 2013).
- Normas INTE (Opcional).

- Normas ISO (Opcional).
- Reglamento de Construcciones del INVU.
- Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad.
- Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura.

### Normativa institucional

- Manual Institucional de Imagen Arquitectónica del SINAC.
- Planes de Manejo de las ASP.
- Viabilidad Ambiental de Secretaría Técnica Ambiental.

### Normativa interna en infraestructura física del SINAC

- Formulario 1 DIF Viabilidad constructiva.
- Formulario 2 DIF Informe anual cumplimiento.
- Formulario 3 DIF Inventario condiciones arquitectónicas.
- Formulario 4 DIF Requerimientos de inmuebles a adquirir.
- Manual de Normas y Políticas en Infraestructura Física del SINAC.

### Normativa en planificación

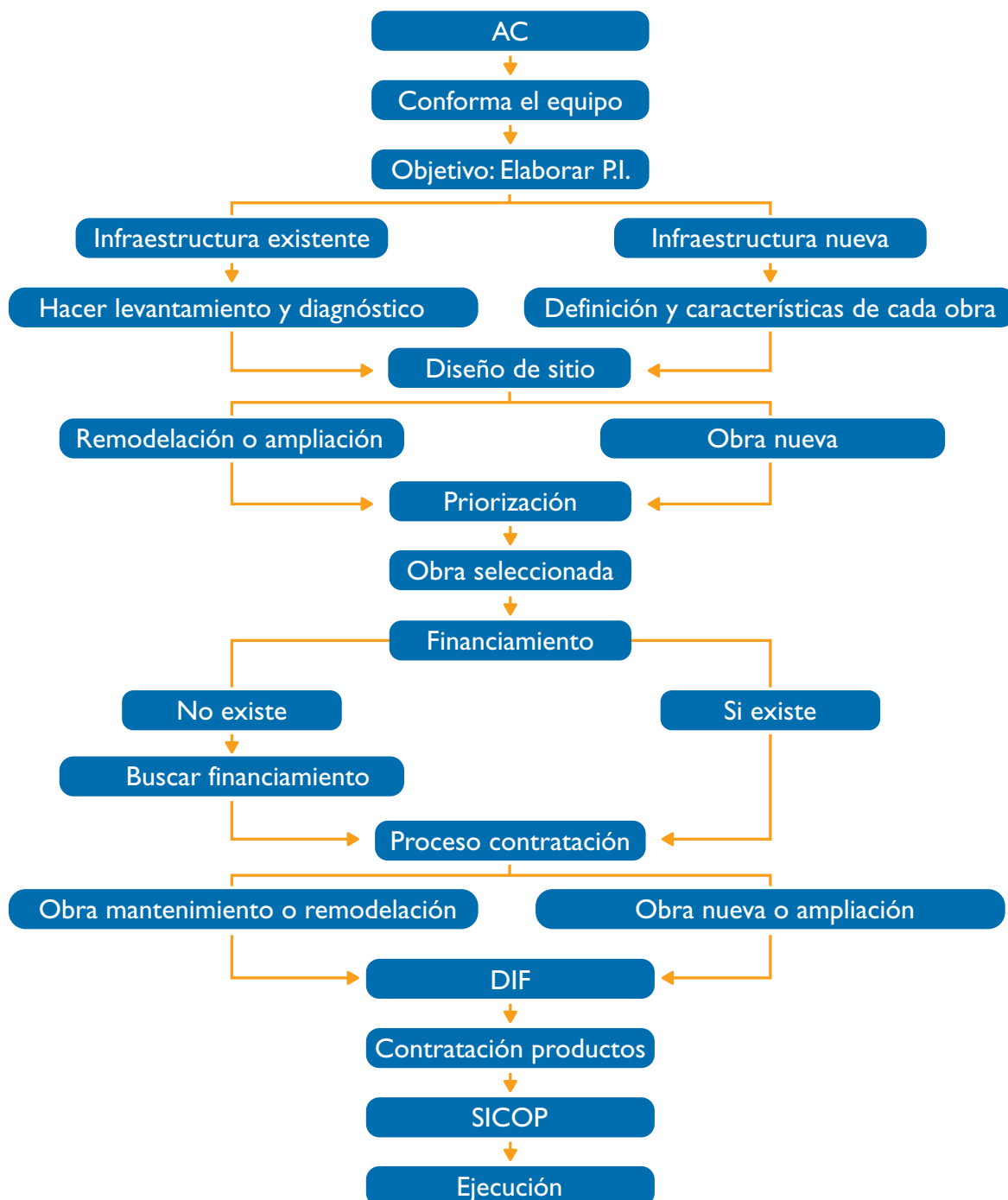
- Decreto 34694-PLAN-H-La Gaceta 162-22AGO-2008.
- Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública.

### Patrimonio arquitectónico y arqueológico

- Ley de Patrimonio Histórico-Arquitectónico de Costa Rica N° 7555.
- Ley Patrimonio Nacional Arqueológico N° 6703.
- Reglamento a la Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico, Decreto Ejecutivo 32749.

## 4 Desarrollo de la metodología

Figura I. Modelo de funcionamiento.

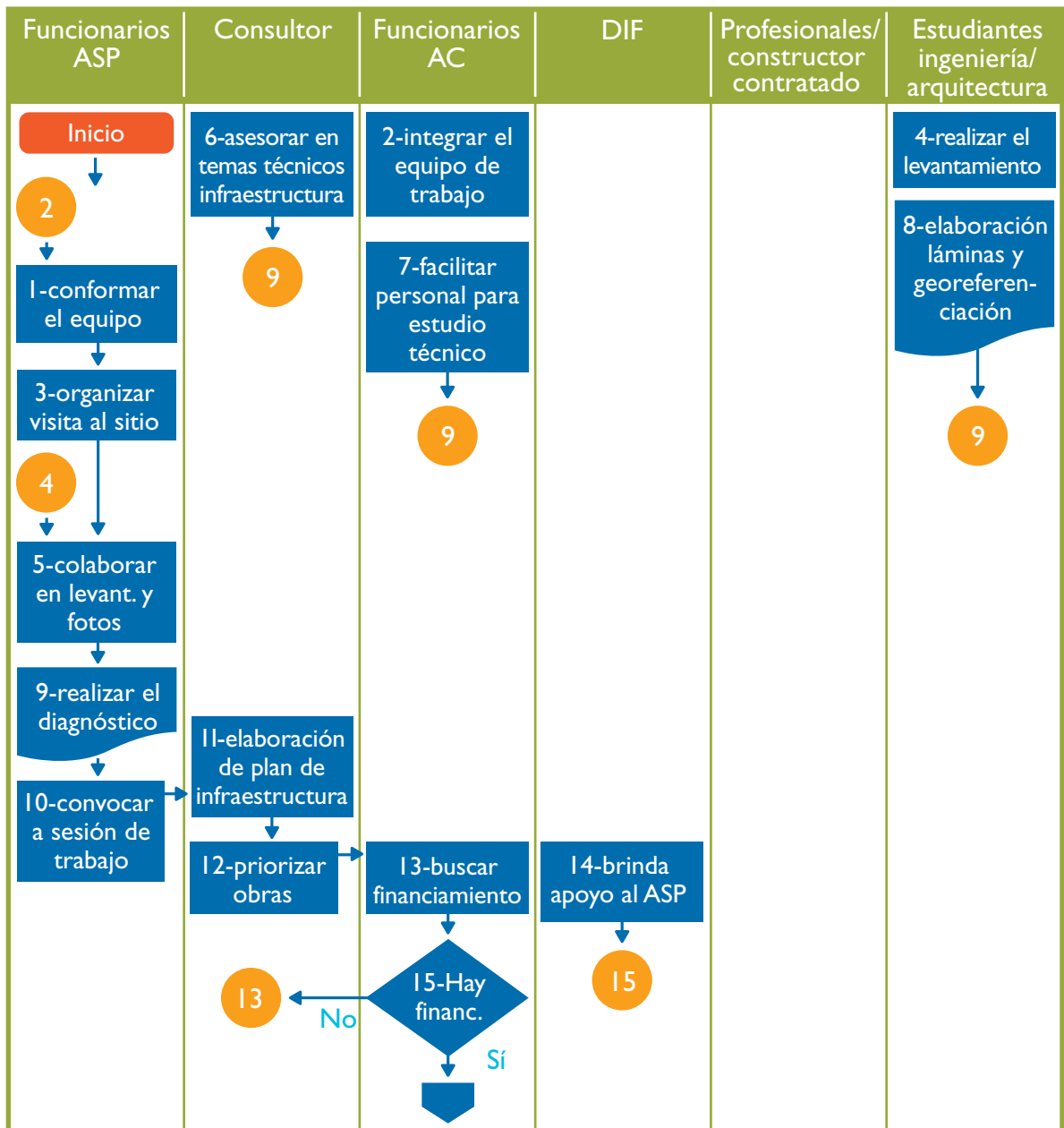




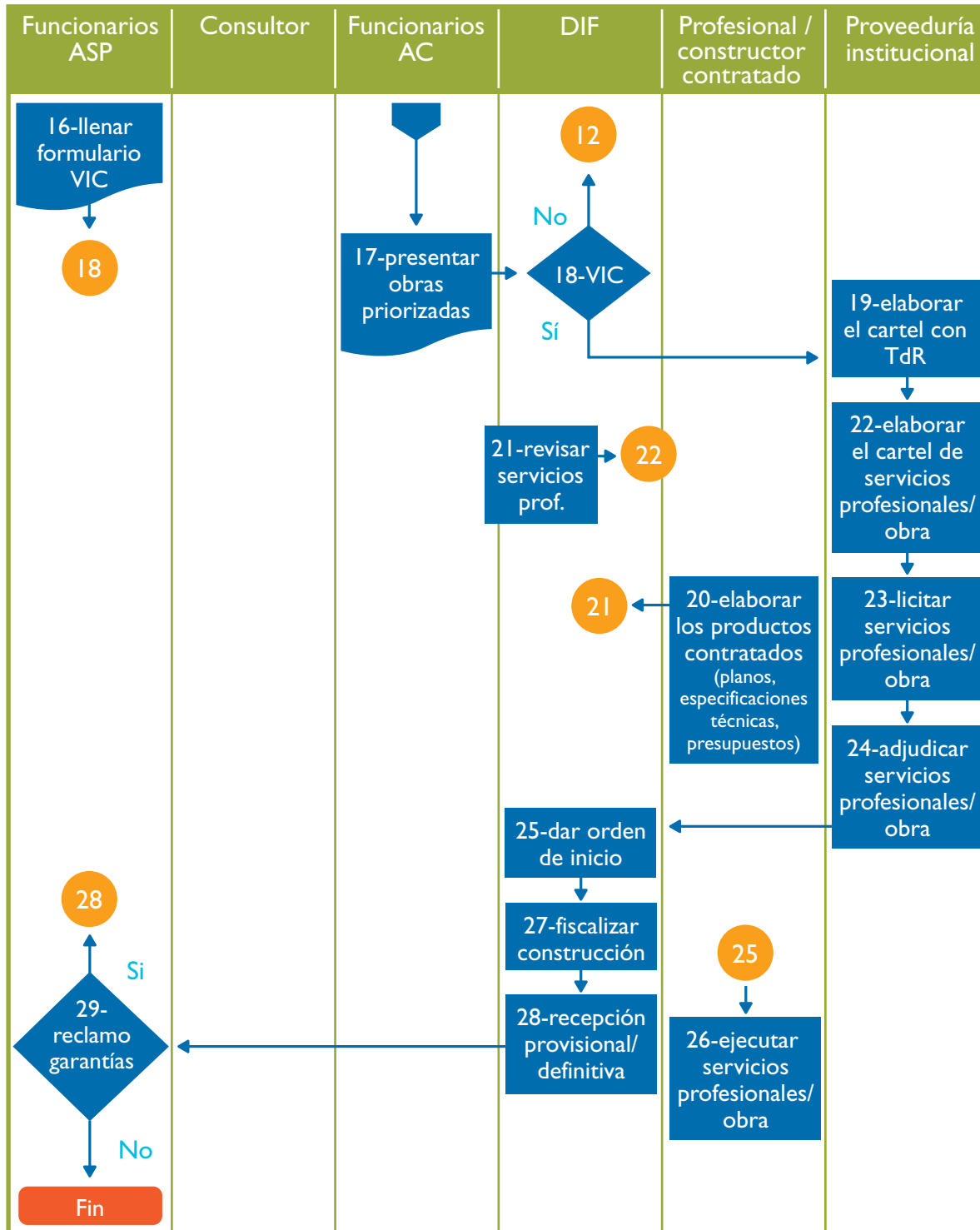
En la Figura 1 se muestra el modelo de funcionamiento planteado bajo esta Guía Metodológica, que inicia con la conformación del equipo, el cual realiza el diagnóstico de la infraestructura existente por medio de un levantamiento, y completa el Formulario Inventario Resumen de Infraestructura y las sesiones de trabajo que se crean convenientes; además, tiene la responsabilidad de determinar cuáles obras son necesarias

para satisfacer las necesidades a futuro de infraestructura en el ASP, para que estas sean incluidas en el diseño de sitio. También es necesario hacer la priorización de las obras, seleccionar y buscar el financiamiento para pasar al proceso de contratación de servicios profesionales y una vez se tenga los productos contratados se procede a contratar al constructor por medio del Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP).

**Figura 2. Esquema de flujo para el desarrollo de Planes de Infraestructura (Parte I).**



**Figura 3. Esquema de flujo para el desarrollo de Planes de Infraestructura (Parte 2).**



Las actividades de las Figuras 2 y 3 están corresponden al modelo descrito anteriormente, pero con la diferencia de que indica claramente

te a quien le compete realizar las actividades y muestra el flujo del proceso, las entradas y llaves de decisión.

Por medio de los diagramas anteriores, el funcionario del ASP puede saber en cuál parte del proceso se encuentra y cuando una gestión o actividad determinada pasa a ser responsabilidad de otra de las instancias o miembros involucrados. Estas actividades se especifican seguidamente, enmarcadas en tres fases:

- I. Planificación**
- II. Diagnóstico**
- III. Implementación**

## 1. Planificación

### Conformación del equipo de trabajo

Debe conformarse un equipo de trabajo que obtendrá y procesará la mayor cantidad posible de información cierta y objetiva, bajo el marco de la presente Guía Metodológica; que al ser aplicada por los responsables permita cumplir con el objetivo general de elaborar el Plan de Infraestructura de cada ASP.

El equipo de trabajo debe estar conformado por el Director del AC, el responsable o encargado de infraestructura del AC y funcionarios

del ASP. Este equipo deberá estar apoyado y asesorado por el DIF; y en algunos momentos de su desarrollo necesitará la participación de personal especializado (arquitectos y/o ingenieros), lo cual puede lograrse a través de asesorías.

En cuanto a lo referido a Estudios Básicos en biología, geología y amenazas naturales, las AC cuentan con personal que pueden apoyar con la recopilación de información y análisis de la misma. Caso contrario se deberá contratar los profesionales respectivos o canalizar los estudios mediante colaboración no remunerada de parte de ONG's, empresas privadas o profesionales independientes.

Cada uno de los miembros tiene responsabilidades específicas, de tal forma que estas se entrelacen para lograr una gestión eficiente. El Cuadro 1 es un machote que permite establecer de forma clara desde el inicio el rol y las responsabilidades de cada uno de los miembros del grupo y en la minuta de trabajo (Anexo 1) se detallan más las acciones.

### Funciones de los involucrados

Las funciones de los miembros del equipo de trabajo deben estar definidas, por cuanto esto genera mayor entendimiento y avance independientemente del puesto ocupado dentro del SINAC. Además, el DIF al ser una instancia fiscalizadora en materia de proyectos de infraestructura será pieza fundamental en el avance de los Planes de Infraestructura que se propongan. Las funciones de cada uno son las siguientes:

**Cuadro I. Machote para información del equipo de trabajo.**

Nombre	Institución	Puesto / Rol	Responsabilidades

**Departamento de Infraestructura Física (DIF)**

- Realizar la apertura del expediente y otorgar la Viabilidad Constructiva (VIC).
- Revisar los servicios profesionales.
- Verificar el grado de cumplimiento de los alcances técnicos de lo requerido en los documentos contractuales.
- Dar la Orden de Inicio.
- Fiscalizar la construcción por medio de visitas periódicas al proyecto.
- Participar en el acto de Recepción Provisional de la obra.
- Participar en el acto de Recepción Definitiva de la obra.
- Recibir los planos de obra real construida y el Manual de Mantenimiento.
- Fiscalizar por medio de visitas técnicas el estado de la infraestructura y las referencias planteadas por la Unidad Usuaria (UU).
- Asesorar en el planteamiento y desarrollo de infraestructura en todas las ASP.

**Director del AC**

- Asegurar la asignación de recursos financieros para los proyectos que se pretenden realizar.
- Visitar el sitio donde se encuentra las edificaciones o donde se pretenda desarrollar infraestructura para analizar posibles riesgos u oportunidades.
- Hacer las recomendaciones pertinentes a los funcionarios de la ASP sobre el Plan de Infraestructura.

**Encargado de infraestructura del AC**

- Visitar el sitio donde se encuentra las edificaciones o donde se pretenda desarrollar infraestructura para analizar posibles riesgos u oportunidades.
- Informar al DIF todo lo referente con infraestructura física.
- Realizar el proceso de consulta para definir trabajos a ejecutar y sus estrategias.
- Definir con el Director del AC, y los funcionarios del ASP la infraestructura a

intervenir o las obras nuevas a desarrollar.

- Coordinar la elaboración de los Planes de Infraestructura con los funcionarios de las ASP respectivas.
- Liderar el trámite de inscripción de Lista de Proyectos de Inversión Pública en Infraestructura Física (LPIP-IF) en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

**Personal capacitado del AC**

- Coordinar y desarrollar los estudios técnicos de biología, geología y análisis de riesgos por amenazas naturales cuando sean necesarios.

**Funcionarios del ASP**

- Visitar el sitio donde se encuentra las edificaciones o donde se pretenda desarrollar infraestructura para analizar posibles riesgos u oportunidades.
- Cooperar en el levantamiento de la infraestructura con el equipo que lo realice.
- Llenar el Formulario Inventario Resumen de Infraestructura (Anexo 1).
- Presentar los informes que justifiquen la intervención a las construcciones existentes o la necesidad de nuevas obras de acuerdo a Formulario Inventario Resumen de Infraestructura.
- Aplicar las metodologías propuestas en esta guía.
- Hacer las recomendaciones pertinentes en el Plan de Infraestructura.
- Llenar los formularios que correspondan con información veraz y actualizada.
- Dar seguimiento a los trámites de las etapas que se van desarrollando.

**Proveduría Institucional SINAC**

- Elaborar el cartel con los Términos de Referencia (TdR).
- Licitación en SICOP los servicios profesionales por Estudios Básicos, Estudios Preliminares, Anteproyecto, Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Presupuesto detallado e Inspección.

- Adjudicar la licitación.
- Elaborar el cartel de la obra a construir.
- Licitación de la construcción de la obra.
- Revisar la adjudicación.

Todo lo relacionado con planes debe ser canalizado a través de la instancia de Planificación y Evaluación, quien gestiona el Programa de Inversión Pública ante el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).

## 2. Diagnóstico

### Levantamiento de la infraestructura existente

En su mayoría las ASP cuentan con varias edificaciones que tienen usos diferentes, han sido construidas en diferentes momentos, algunas muy antiguas, otras más nuevas; muchas de las cuales se han construido sin tener planos constructivos, o estos no están disponibles para ser consultados.

Además la ubicación de una edificación respecto a la otra no corresponde a una planificación determinada que favorezca la funcionalidad de manera integral, razones que justifican la necesidad de hacer los levantamientos.

De esta manera, una vez conformado el equipo de trabajo se procede a elaborar el levantamiento de la infraestructura existente junto a personal capacitado, ya sean dibujantes arquitectónicos, estudiantes o profesionales en ingeniería civil, eléctrica, mecánica, arquitectura, asistentes en estas profesiones, entre otros.

Se propone aquí generar un convenio con universidades públicas o privadas, para que los estudiantes de las diferentes ingenierías y arquitectura desarrollen el Trabajo Comunal Universitario (TCU) en las ASP, así pueden realizar los levantamientos y dejar los productos en lenguajes digitalizados compatibles con los que utiliza el SINAC y concretamente el DIF. En la Figura 4 se muestra el método que deben emplear las personas que realicen el levantamiento.

**Figura 4. Resumen levantamiento.**

<b>Quién</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujantes arquitectónicos.</li> <li>• Profesionales o estudiantes de ingeniería civil, eléctrica o mecánica.</li> <li>• Profesionales o estudiantes de arquitectura.</li> <li>• Equipo de trabajo del ASP.</li> </ul>
<b>Con qué</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta métrica o telémetro láser.</li> <li>• Tabla de trabajo.</li> <li>• Hojas para croquis.</li> <li>• Lápiz.</li> </ul>
<b>Cómo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer croquis de la distribución arquitectónica.</li> <li>• Anotar las medidas de todos los aposentos de las edificaciones en las hojas.</li> <li>• Apuntar y graficar detalles de la infraestructura.</li> <li>• Trasladar el croquis al programa AutoCAD.</li> </ul>

El equipo que se recomienda utilizar es cinta métrica o telémetro láser, tabla de trabajo, hojas para croquis y lápiz o lapicero como mínimo. Posteriormente el encargado del levantamiento debe digitalizarlo en AutoCAD o cualquier aplicación compatible con las utilizadas por el personal del SINAC, lo cual servirá como base para iniciar con la propuesta del diseño de sitio.

Aunado a esto, debe generarse un registro fotográfico de la infraestructura levantada, que sirva para evacuar posibles dudas luego del levantamiento y también para respaldar los informes y planes relacionados con el estado de las edificaciones. Esta actividad puede ser desarrollada por los encargados de realizar el levantamiento o por los miembros del equipo de trabajo del ASP. Para dicho registro se recomienda lo siguiente:

- Tomar fotografías del exterior de la construcción, que permitan observar la elevación frontal como mínimo y detalles o daños importantes.
- Tomar como mínimo tres fotografías a nivel interno de la edificación, en las cuales se observen diferencias de nivel de piso,

cambios drásticos de materiales y daños muy relevantes o que estén representando un peligro.

- Respaldar fotográficamente la existencia de muros de retención, tanques de agua, tanques sépticos, columnas de medidores eléctricos y cualquier tipo de infraestructura relacionada y cercana con la edificación en cuestión.
- Fotografiar elementos naturales que representen un peligro inmediato para la infraestructura, tales como ramas de árboles sobre los techos, deslizamientos cercanos, hundimientos, entre otros.
- El formato de las imágenes debe ser JPEG o PNG.

Cuando se haya realizado el levantamiento, debe realizarse la georeferenciación por medio de un Sistema de Posicionamiento Global, comúnmente llamado GPS, o algún otro sistema que permita ubicar la infraestructura por medio de coordenadas Lambert o CRTM05 y las zonas probables para ubicar las obras nuevas.

**Figura 5. Información complementaria del levantamiento.**



En la Figura 5, se indica el contenido que debe tener la lámina de levantamiento, la cual debe tener medidas de 600x900mm e incluir toda la información complementaria a las plantas de distribución de los levantamientos, tales como acotamiento de distancias, rotulación del uso que tienen los aposentos, tabla de acabados generales, escala de los dibujos, tabla de coordenadas para la georeferenciación y un cajetín donde se indique el propietario, ubicación (Provincia, cantón y distrito), nombre de la persona que realizó el levantamiento y fecha.

Este producto final debe ser presentado en formato dwg y pdf, junto con las fotografías de las edificaciones que pueden ser incluidas en las láminas o adjuntadas en formato JPEG o PNG.

En el momento en que se tiene el levantamiento de la infraestructura instalada en el sitio debe iniciar el diagnóstico de cada una y el posterior análisis en las sesiones de trabajo para determinar las necesidades que tiene el ASP.

## Formulario para recolección de datos

Para desarrollar esta actividad se diseñó el Formulario Inventario Resumen de Infraestructura (Anexo 1), como una herramienta de Excel compuesta por una serie de cejillas para recolectar datos, permitiendo anotar los materiales y el estado actual de los diferentes componentes de la infraestructura (cimientos, pisos, paredes, cielos, estructura de techo, cubierta, ventanas, puertas, sistema eléctrico, mecánico). Esta descripción permite referir porcentualmente tanto el tipo de material como su estado, por ejemplo se puede describir: tipo de cubierta: en H.G. #26 (100%), estado actual: 70% en buen estado, 30% a sustituir.

Además permite incluir apuntes sobre posibles riesgos antrópicos, naturales o biológicos, que luego deben ser profundizados por expertos en el tema por medio de estudios técnicos.

## Sesiones de trabajo

El equipo de trabajo debe realizar varias sesiones, primero enfocado en la obtención de insumos y revisión del levantamiento, luego conforme avanza el proceso, para la revisión del levantamiento, el seguimiento de los acuerdos de la bitácora de la sesión anterior y la elaboración del Plan de Infraestructura (que incluye el diseño de sitio), lo que permitirá proponer soluciones a los problemas de infraestructura.

Las fuentes de información serán los mismos miembros del equipo de trabajo, ya que a su vez forman parte de diferentes entidades o áreas de ejecución en el SINAC. Además es recomendable consultar registros históricos propios del ASP, estudios técnicos de entidades gubernamentales u ONG's y testimonios de habitantes de las zonas cercanas relacionados con eventos naturales o antrópicos.

En cada sesión de trabajo deberá llenarse una bitácora, la cual está incorporada al Formulario Inventario Resumen de Infraestructura (Anexo 1). En esta se indica el nombre de los asistentes, fecha, temas analizados y acuerdos alcanzados, con la finalidad de darle mayor fluidez al proceso de toma de decisiones y de respaldar las sesiones de trabajo.

## Descripción de la infraestructura existente

Con base en la información contenida en el Formulario Inventario Resumen de Infraestructura y en el levantamiento, se procede a describir con más detalle cada una de las edificaciones. La descripción debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Indicación del uso de los aposentos y cantidad de los mismos.
- Área de construcción.

Esta descripción permite reflejar de manera clara y objetiva las características y estado en el que se encuentra la infraestructura. Se genera el informe

con el diagnóstico de la infraestructura existente, el cual debe ser entregado al DIF con la siguiente estructura y contenido:

- Tabla de contenidos, antecedentes, diagnóstico de la infraestructura (por separado en caso de ser varias edificaciones); y nombre y firma del consultor contratado y de los integrantes del Equipo de Trabajo que estuvieron presentes. Debe ser presentado en CD, DVD o USB; en formato compatible con Microsoft Office.

## Definición y caracterización de las obras a desarrollar

De acuerdo a las condiciones actuales de funcionamiento del ASP y a la información obtenida en el levantamiento y diagnóstico, debe determinarse el tipo de infraestructura que es necesario desarrollar.

La definición de las obras corresponde a las necesidades que tenga el ASP, ya sea que hayan surgido luego del análisis realizado en el diagnóstico o por situaciones que se están presentando desde hace más tiempo. Al momento de definir las obras, que puede ser una casa de funcionarios, módulo de servicios sanitarios, oficinas administrativas, laboratorio, entre otras, se establece el programa de necesidades espaciales y el área estimada para cada espacio.

La última etapa para definir las obras nuevas requeridas y los alcances generales que permitan la elaboración del diseño de sitio; corresponde a la revisión de los instrumentos institucionales.

## Contexto geofísico

Consiste en una valoración previa de la zona por parte de los funcionarios del ASP y el resto del Equipo de Trabajo. Incluye la ubicación geográfica, análisis de las variables climáticas, biológicas, geológicas, topográficas, culturales, entre otras.

Este contexto debe complementarse con los Estudios Básicos que generarán información sobre

el tipo de suelo y la capacidad de infiltración. Así como con los resultados de la Metodología de Análisis de Amenazas Naturales para Proyectos de Inversión Pública en Etapa de Perfil. Además debe analizarse los riesgos antrópicos, vulcanismo, probabilidad de tsunami y sismicidad; en esto último es conocido que afecta a todo el país, sin embargo debe prestarse atención a registros sobre eventos sísmicos anteriores en la zona.

## Métodos de análisis de riesgo por amenazas naturales

Cada UU deberá realizar el ejercicio de valoración de riesgos establecido por el Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional (SEVRI). Este ejercicio deberá adjuntarse al formulario requerido para obtener la VIC y haber sido de conocimiento de la Dirección Ejecutiva del SINAC.

Además el equipo de trabajo de la ASP será el encargado de aplicar la Metodología de Análisis de Amenazas Naturales para Proyectos de Inversión Pública en etapa de perfil (MAANPIP) resultante del Convenio Interministerial entre el MAG y MIDEPLAN, con la finalidad de determinar si el sitio donde se pretende desarrollar infraestructura tiene riesgos importantes por amenazas naturales y en caso de haberlos si existe alguna medida de mitigación o si es necesario escoger otro lugar, ya que la escogencia del sitio idóneo, desde todo punto de vista, asegura la buena inversión de los recursos.

Durante la ejecución de la contratación se debe solicitar al consultor la formulación del Análisis de Riesgo a Desastres de la Guía Metodológica General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública del SNIP.

## III. Implementación

Seguidamente se exponen las consideraciones generales que rigen la etapa de implementación.



## Diseño de sitio

Cuando se cuente con el diagnóstico de la infraestructura existente y se determinen las obras que deben construirse, se procede a plantear en el área disponible (la cual debe ser analizada desde la perspectiva de amenazas naturales) el Diseño de Sitio como un producto totalizador e integrador de la infraestructura existente y la nueva. Este producto debe desarrollarlo un profesional, siendo la propuesta, basada en el diagnóstico que aporte el AC y respetando lo estipulado en los distintos instrumentos institucionales.

En el momento en que se va a plantear el diseño de sitio debe tomarse en cuenta los insumos del análisis del contexto geofísico y el riesgo por amenazas naturales, aspectos que se detallan seguidamente.

## Priorización de obras

Principalmente cuando existen varias edificaciones o se requiere la construcción de varios módulos, es necesario que el equipo de trabajo defina cuales actividades tienen prioridad, tomando en cuenta el impacto positivo que puede tener en el ASP.

Por medio de un cronograma de obras pueden enlistarse las edificaciones existentes; además donde se indica obras a realizar, se hace el listado de trabajos a ejecutar en las edificaciones existentes y las obras nuevas (Anexo 2). También puede establecerse la priorización, la cual se realiza de acuerdo a lo indicado en el Cuadro 2.

De esta forma, las prioridades se indican en el cronograma de obras en la columna respectiva, de modo que si es prioridad 1 se indica P 1, si es prioridad 2 indicar P 2 y si es prioridad 3, P3. La justificación de este modelo de priorización se da en tres niveles, de acuerdo al tipo de obra, ya que los recursos económicos son limitados y los trámites conllevan tiempo, razón por la cual es más probable obtener fondos para obras menores que resuelvan problemas en la infraestructura existente a corto plazo. Para las ampliaciones, remodelaciones y obras nuevas se puede gestionar desde el inicio; pero tomando en cuenta que serán aprobadas a mediano y largo plazo, mientras se obtiene el financiamiento y se realizan todos los trámites a nivel interno y externo.

La toma de decisiones también está determinada por la existencia de Decretos de Emergencia y la disponibilidad económica. En este último aspecto, en caso de contar con suficientes recursos económicos, el AC puede decidir si los invierte respetando la priorización establecida o si la inversión se realiza en la construcción de una obra mayor que solucione varios problemas a funcionarios y visitantes. Debe tomarse en cuenta que los Estudios Básicos tienen un costo, que puede afectar de alguna forma la priorización. Por ejemplo el estudio de suelos con dos perforaciones tiene un precio aproximado de ₡600.000 (\$1.200), los estudios topográficos ₡450.000 (\$900) por hectárea y los estudios de viabilidad ambiental ₡2.500.000 (\$5.000).

Además, el CFIA establece los honorarios profesionales para las fases de planos y ejecución con

**Cuadro 2. Priorización de obras.**

Tipo de obra	Plazo	Prioridad
Mantenimiento correctivo / preventivo	Corto plazo	1
Ampliación y/o remodelación	Mediano plazo	2
Obra nueva	Largo plazo	3

un porcentaje del valor total de la obra a realizar, lo cual permite al AC tener una referencia sobre los costos de cada servicio al momento de realizar la priorización, complementando el método de los tres niveles indicados anteriormente. En el Cuadro 3 se indican las tarifas establecidas para cada servicio contratado.

Los porcentajes del cuadro anterior aplican sobre el valor de cada obra, en el Anexo 2 “Cronograma de obras”; se desglosa el costo de los honorarios para obras nuevas, correspondiente al 10% de su valor y para remodelación, en la cual el porcentaje asciende al 15%. Además, en las obras nuevas debe incluirse los estudios básicos.

La cantidad de servicios contratados depende de las necesidades y nivel de complejidad de cada obra, no necesariamente debe incluirse todos los rubros.

## Obra seleccionada

El orden de ejecución de las obras responde a la necesidad de resolver los problemas serios de funcionamiento y seguridad de una edificación determinada, además está muy ligado a la disponibilidad de recursos financieros y a la emisión de Decretos de emergencia, órdenes

sanitarias o cualquier otra orden que requiera de una solución con inmediatez.

## Búsqueda de financiamiento

Para obras de infraestructura en ASP del SINAC se puede recurrir a varias opciones de financiamiento, tales como el Fondo de Parques Nacionales, presupuesto operativo anual de las AC, cooperación internacional, ONG's, convenios interinstitucionales, o empresa privada, entre otros. Sin embargo, debido a la gran cantidad de necesidades en este aspecto, las AC o ASP que cuentan con los recursos analizan cada caso y también realizan una priorización. Además los recursos financieros varían, por lo cual el proceso requiere tiempo en esta etapa.

## Diferencia de procedimientos internos de los externos

### Procedimientos internos

Algunos trámites como la VIC debe tramitarse ante el DIF y los documentos contractuales del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) y empresas o profesionales consultores deben ser firmados por la Dirección Ejecutiva del SINAC.

**Cuadro 3. Tabla de honorarios profesionales.**

Fase	Servicios	Obra nueva o ampliación	Remodelación
Fase de planos	Estudios preliminares	0.50%	1.00%
	Anteproyecto	1.00%	1.50%
	Planos de construcción y especificaciones técnicas	4.00%	6.00%
	Presupuesto detallado	1.00%	1.00%
	Licitación y adjudicación	0.50%	1.00%
Fase de ejecución	Inspección	3.00%	4.50%
Total		<b>10.00%</b>	<b>15.00%</b>

Fuente: Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

La VIC es uno de los primeros requisitos con los que se debe cumplir para que los proyectos de infraestructura sigan su curso hacia la ejecución; por tal motivo, en la sección de Gestión de

Modalidades de Proyectos se especifica el proceso que debe seguirse para obtener la viabilidad por parte del DIF.

**Cuadro 4. Matriz de cumplimiento de solicitudes.**

Solicitud	Institución	Responsable	Ejecución	
			Sí	No
Afectación de zonas de aeropuertos	DGAC	Equipo de trabajo		
Alineamiento de carretera nacional	MOPT	Equipo de trabajo		
Alineamiento fluvial	INVU	Equipo de trabajo		
Alineamiento de poliducto	RECOPE	Equipo de trabajo		
Alineamiento de líneas de alta tensión	ICE o institución encargada de brindar servicio eléctrico.	Equipo de trabajo		
Aprobación de desfogue pluvial	Municipalidad respectiva	Equipo de trabajo		
Aprobación zona marítimo terrestre	ICT-INVU	Equipo de trabajo		
Condición de flujo de cauce	Departamento de Aguas MINAE	Equipo de trabajo		
Disponibilidad de agua potable	AyA, ASADAS o municipalidad	Equipo de trabajo		
Disponibilidad de alcantarillado sanitario	AyA, ASADAS o municipalidad	Equipo de trabajo		
Disponibilidad de recolección de basura	Municipalidad respectiva	Equipo de trabajo		
Permiso Centro de Patrimonio	Centro de Patrimonio	Equipo de trabajo		
Viabilidad Ambiental	SETENA	Equipo de trabajo		
Visto bueno de ubicación de planta de tratamiento	Ministerio de Salud	Equipo de trabajo		
Visto bueno sobre condición de peligrosidad	CNE	Equipo de trabajo		
Uso de suelo	Municipalidad respectiva	Equipo de trabajo		

## Procedimientos externos

En el caso de los procedimientos que deben realizarse ante otras instituciones, ya sean gubernamentales o no, deben ser aprobados previamente por el DIF. En la mayoría de los casos debe solicitarse documentos que forman parte de los requisitos previos, siempre y cuando estos apliquen para cada proyecto específico. En el Cuadro 4 se indican las aprobaciones y certificaciones necesarias que deben aportarse al profesional contratado para realizar y tramitar los planos constructivos.

En el momento en que el profesional contratado tenga estos documentos y los planos constructivos dará inicio al trámite en el Administrador de Proyectos de Construcción (APC), el cual es un sistema integrado entre el CFIA, Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), AyA, INVU, Ministerio de Cultura y Juventud, MOPT, Ministerio de Salud, entre otras. Además, se informará a la municipalidad respectiva sobre las obras a realizar.

## Gestión de las modalidades de proyectos

Como se ha mencionado anteriormente, se manejan tres modalidades de proyecto, las cuales son ampliación, obra nueva y remodelación o restauración. La gestión de estas actividades se traslada del AC al DIF y entidades contratadas, razón por la cual, los funcionarios del ASP y el

AC solo pueden darle seguimiento al proceso e intervenir cuando se les solicite para suministrar insumos que le den continuidad a los trámites.

Para cada una de las modalidades; se mencionan las etapas y documentos y contenido que deben aportar los profesionales contratados para que el AC esté informada y aplique la Matriz de Monitoreo y Verificación.

En este punto es importante recalcar que es responsabilidad del profesional analizar la factibilidad del desarrollo de obras en determinados sitios dentro del ASP, sin que esto represente una amenaza a los recursos naturales o sea una contradicción a las leyes, reglamentos o planes institucionales específicos, tales como PGM respectivo y Manual de Identidad Arquitectónica del SINAC.

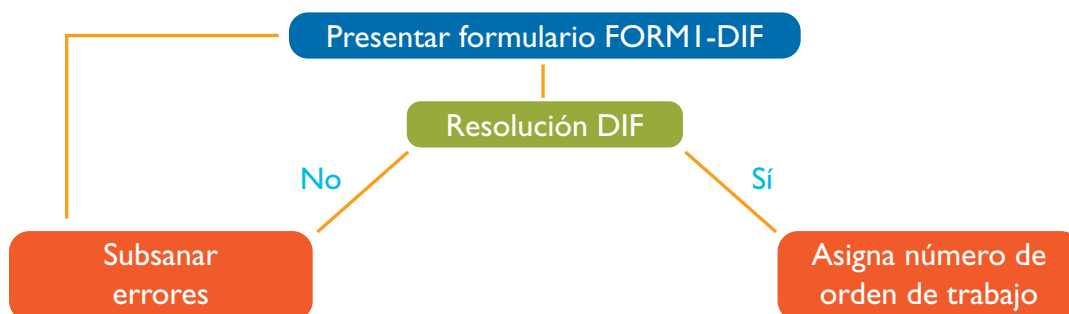
## Ampliación

### Viabilidad constructiva

Para que los proyectos sean agregados o programados en los instrumentos de planificación institucional se requiere obtener la VIC, otorgada únicamente por el DIF; el proceso se muestra en la Figura 6.

Los funcionarios del ASP deben aportar los datos del proyecto solicitados en el formulario FORMI-DIF (Anexo 3) y sugerir un nombre para el proyecto, aunque será el DIF quien lo haga definitivamente.

**Figura 6. Proceso de trámite de VIC para ampliación.**



El DIF resolverá mediante un informe técnico, oficio o por un medio electrónico su aprobación o no aprobación. En caso de aprobarlo se le asignará un número de identificación, llamado orden de trabajo, para continuar con la trazabilidad del proyecto, en caso contrario deben corregirse los aspectos indicados por el ente fiscalizador. Para obtener mayor información sobre la VIC se puede acceder al MNPIFS.

### **Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física**

La Lista de Proyectos de Inversión Pública en Infraestructura Física (LPIP-IF) es tramitada ante Reunión de Directores y aprobada por el CONAC, para ingresar un proyecto u obra debe realizarse el siguiente proceso:

- Cuando tenga la VIC emitida, la UU presentará la aprobación ante Reunión de Directores. Si el cambio implica variación en el contenido presupuestario deberá coordinar la variación con la Dirección Administrativa Financiera (DAF) y la Dirección Ejecutiva.
- Con la aprobación de Reunión de Directores, la UU entregará el resultado al DIF y solicitará a la Dirección Ejecutiva incluir del tema en sesión de CONAC.
- El DIF presentará ante CONAC el cambio requerido por la UU, cuya presencia en la Sesión será indispensable para su defensa.
- CONAC decidirá si aprueba o no el cambio e informará al DIF, a Planificación y Ejecución (PyE) y a la DAF.
- El DIF reformulará la LPIP-IF con las inclusiones gestionadas por la UU.
- Se reformula la LPIP-IF con la aprobación de CONAC, en este momento la UU podrá iniciar el trámite de gestión de contratación administrativa en el Departamento de Proveeduría Institucional (DPI).

En el caso de proyectos plurianuales la UU tomará las provisiones de dotación económica durante los períodos anuales en que los proyectos estén en desarrollo. Si por alguna razón se debe excluir un proyecto de la LPIP-IF el procedimiento es el mismo al de inclusión, salvo la presentación de la VIC.

### **Proceso de contratación diseño, construcción e inspección**

En el momento en que la UU obtiene tres elementos clave: la VIC, la Aprobación Técnica de la Decisión Inicial y la Validación Técnica del Cartel (VAT-Ca), puede proceder con el proceso de contratación por medio del DPI, que será el encargado de publicar el cartel; posteriormente el DIF también realizará la Validación Técnica de Ofertas (VAT-O).

Los profesionales en arquitectura e ingeniería que se contraten deben cumplir con los requisitos mencionados en el MNPIFS. Como se acotó anteriormente, en algunos casos pueden ser realizados por el personal capacitado del AC o ASP, o bien a través de la contratación o colaboración de los profesionales respectivos.

### **Estudios básicos**

Se realizarán solamente en los casos que sean necesarios. En caso de que sea así, debe revisar el apartado de Estudios Básicos para la categoría de Obra Nueva y seguir los lineamientos que ahí se especifican. Como se acotó anteriormente, en algunos casos pueden ser realizados por el personal capacitado del AC o ASP, o bien a través de la contratación o colaboración de los profesionales respectivos.

### **Estudios preliminares**

Cualquier documento contractual del CFIA, ya sean contratos, formularios o solicitudes, serán firmados por la Dirección Ejecutiva del SINAC, tomando en cuenta el criterio del DIF. Mientras que para cualquier trámite con instituciones gubernamentales, ONGs financiadoras o donadoras y entidades crediticias deberá ser aprobado por el DIF.

## Anteproyecto

Este producto lo entregará el equipo profesional contratado y debe ser sometido a consulta con el encargado de infraestructura, el administrador del ASP y el director del AC. Una vez aprobados se remiten al DIF para la revisión técnica correspondiente en todos sus niveles y alcances. En esta etapa el profesional contratado deberá plasmar en las láminas del proyecto lo siguiente:

- Localización y ubicación.
- Plantas de distribución arquitectónica de cada nivel de todos los inmuebles, una planta de áreas exteriores y una de conjunto.
- Plantas de sistemas eléctrico, mecánico, electromecánico, extinción de incendios, voz y datos; y clima artificial.
- Planta de cubierta.
- Un corte longitudinal y uno transversal como mínimo por cada inmueble.
- Cuatro elevaciones bidimensionales por cada inmueble.
- Dos perspectivas o isométricos exteriores por inmueble, a nivel visual de una persona; y cuatro perspectivas internas de cada inmueble.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones del Análisis de Riesgo a Desastres.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones de la Matriz de Análisis de Emplazamiento y de Sitio a Amenazas Naturales y Socio-Naturales para un Proyecto de Inversión.
- Aplicación en el diseño propuesto de los resultados de la matriz FODA.
- Aplicación en el diseño propuesto del Programa Arquitectónico aprobado por la Administración.

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de anteproyecto.
- Anteproyecto en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Anteproyecto, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, propuesta de anteproyecto y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.

## Viabilidad ambiental

Debe gestionarse ante SETENA completando los formularios denominados D1 o D2, según corresponda al tipo de proyecto.

## Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto

Esta etapa presenta cinco elementos principales: Diseño de Sitio, Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado; todos estos deben ser elaborados por el equipo profesional contratado. Seguidamente se menciona lo que debe contener cada uno de estos, según el MNPIFS.

### Diseño de sitio

El Diseño de Sitio presentado debe contener lo siguiente:

- Conjunto, vinculación con otras edificaciones, parqueos, instalaciones, acceso de vehículos de emergencia, hidrantes, etc.
- Planta y detalles de diseño paisajístico (tipo de vegetación y su ubicación, detalles de mobiliario exterior).
- Plano de curvas de nivel y movimiento de tierras.
- Planos de ejes.
- Plantas de evacuación de aguas pluviales y del alcantarillado sanitario.

- Planta del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Planta de pavimentos.
- Planta y perfil de vías vehiculares (Si las hubiese).
- Planta mecánica de agua para consumo humano, pluvial y sanitaria.
- Detalles varios de obras típicas.

### Planos constructivos

Los planos constructivos deben incluir los siguientes aspectos:

- Localización del edificio en el lote, con sus correspondientes niveles de terreno.
- Ubicación geográfica del terreno.
- Plantas por niveles, separadas de acuerdo a los apartados típicos:
  - Arquitectónicas: distribución, acabados, dimensiones, cielos, pisos y niveles.
  - Estructurales: columnas, vigas, cimientos, entrepisos, muros, contenciones, escaleras, gradas, rampas, barandas y voladizos.
  - Techos: estructura, cubierta y evacuación pluvial.
  - Eléctricas: distribución, puesta a tierra y diagramas.
  - Mecánicas: distribución, llaves de control, medidores, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Sanitarias: distribución, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Electromecánicas: distribución, registros, bombas, tanques, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Extinción de incendios: distribución, montantes, bajantes, diagramas, tablas, siamesas e hidrantes.
  - Clima artificial.

- Voz y datos.

- Todos los cortes longitudinales y transversales necesarios.
- Todas las elevaciones bidimensionales necesarias.
- Todos los detalles necesarios: estructurales, mecánicos, eléctricos, electromecánicos, muebles fijos, ventanería, puertas, acabados, gradas, cerrajería, accesorios de núcleos necesarios.
- Tablas de acabados para edificaciones.
- Tabla de ventanas y puertas indicando ubicación, cantidad, tipo de llavín y marco.

### Especificaciones técnicas

El contenido debe indicar:

- Materiales a utilizar.
- Normas de calidad de los materiales.
- Procedimientos para la ejecución de la obra.
- Requisitos mínimos de la mano de obra.
- Equipo requerido.
- Procedimientos para pruebas de control de calidad y los valores especificados para la aceptación.

### Memorias de cálculo

Debe incluir lo siguiente:

- Memoria de Cálculo Estructural, incluyendo columnas, vigas, cimientos, entrepisos, obras de contención, cubierta y pavimentos.
- Memoria de Cálculo Descriptiva para los componentes estructurales del proyecto que incluya lo siguiente:
  - Proceso de diseño seguido para obtener los planos y especificaciones de la estructura propuesta.

- Descripción del concepto general de diseño, modelo estructural, tipo de cimentación, materiales, cálculo de cargas a utilizar y comportamiento esperado.
  - Justificación del criterio sismo-resistente utilizado en el diseño y el comportamiento esperado.
  - Especificaciones de códigos de diseño utilizados para el cálculo y detallado de los elementos estructurales.
  - Cálculo y justificación de todos los elementos estructurales, según el material a utilizar y las cargas a soportar.
  - Cimentaciones justificadas mediante memoria de cálculo numérica con demostración de cómo se ha obtenido el coeficiente de seguridad al hundimiento y cómo las dimensiones de los elementos de apoyo propuestos garantizan su estabilidad y demás factores a considerar.
  - Estructura de cubierta calculada para soportar cargas gravitacionales, de viento y otras relevantes que en el proceso de diseño surgieren.
- Memoria de cálculo de sistemas: eléctrico, mecánico, electromecánico, pluvial, voz y datos, entre otras.
  - Cada memoria describirá detalladamente la metodología, la información base, los análisis, los cálculos, las capacidades, procedimientos, criterios, normas y demás consideraciones para el análisis, cálculo y diseño de los sistemas del proyecto.
  - Cualesquiera otros indispensables para la eventual construcción.

### Presupuesto detallado

El profesional contratado deberá presentar un presupuesto detallado de actividades por cada uno de los inmuebles, en caso de que se trate de varias edificaciones. Los aspectos que debe

contener el presupuesto pueden consultarse en el capítulo VIII, artículo 140 del MNPIFS.

### Productos tangibles

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de planos constructivos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y presupuesto detallado.
- Planos constructivos en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, Planos Constructivos tamaño carta, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo, Presupuesto Detallado; y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.

### Contratación de constructor

Existen dos medios para realizar contrataciones para la construcción de las edificaciones, uno de estos es por Contratación Privada, la cual se tramita entre el AC y las instancias que van a financiar la obra, de acuerdo a las normas propias y requisitos (VIC, planos, etc.) de estas organizaciones. El otro tipo de contratación es utilizando la plataforma de SICOP, donde se pueden contratar los productos de obras mayores y servicios para las instituciones gubernamentales.

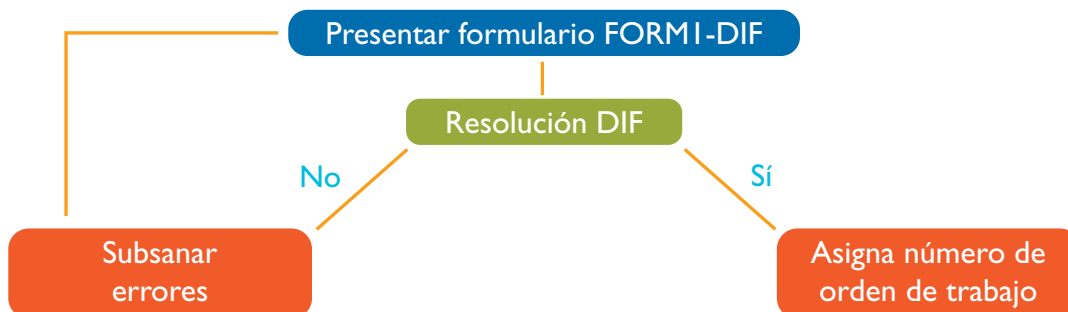
### Obra nueva

#### Viabilidad constructiva

Para que los proyectos sean agregados o programados en los instrumentos de planificación institucional se requiere obtener la VIC, otorgada únicamente por el DIF. El proceso se muestra en la Figura 7.



**Figura 7. Proceso de trámite de la VIC para obra nueva.**



Los funcionarios del ASP deben aportar los datos del proyecto solicitados en el formulario FORMI-DIF y sugerir un nombre para el proyecto, aunque será el DIF quien lo haga definitivamente.

El DIF resolverá mediante un informe técnico, oficio o por un medio electrónico su aprobación o no aprobación. En caso de aprobarlo se le asignará un número de identificación, llamado orden de trabajo, para continuar con la trazabilidad del proyecto, en caso contrario deberán ser corregidos los aspectos indicados por el ente fiscalizador. Para obtener mayor información sobre la VIC se puede acceder al MNPIFS.

### **Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física**

La LPIP-IF es tramitada ante Reunión de Directores y aprobada por el CONAC, para ingresar un proyecto u obra debe realizarse el siguiente proceso:

- Cuando tenga la VIC emitida, la UU presentará la aprobación ante Reunión de Directores. Si el cambio implica variación en el contenido presupuestario deberá coordinar la variación con la Dirección Administrativa Financiera (DAF) y la Dirección Ejecutiva.
- Con la aprobación de Reunión de Directores, la UU entregará el resultado al DIF y

solicitará a la Dirección Ejecutiva incluir del tema en sesión de CONAC.

- El DIF presentará ante CONAC el cambio requerido por la UU, cuya presencia en la Sesión será indispensable para su defensa.
- CONAC decidirá si aprueba o no el cambio e informará al DIF, PyE y DAF.
- El DIF reformulará la LPIP-IF con las inclusiones gestionadas por la UU.
- Se reformula la LPIP-IF con la aprobación de CONAC, en este momento la UU podrá Iniciar el trámite de gestión de contratación administrativa en el DPI.

En el caso de proyectos plurianuales la UU tomará las provisiones de dotación económica durante los períodos anuales en que los proyectos estén en desarrollo. Si por alguna razón se debe excluir un proyecto de la LPIP-IF el procedimiento es el mismo al de inclusión, salvo la presentación de la VIC.

### **Proceso de contratación, diseño, construcción e inspección**

En el momento en que la UU obtiene tres elementos clave: la VIC, la Aprobación Técnica de la Decisión Inicial y la VAT-Ca puede proceder con el proceso de contratación por medio del DPI, que será el encargado de publicar el cartel; posteriormente el DIF también realizará la VAT-O.

Los profesionales en arquitectura e ingeniería que se contraten deben cumplir con los requisitos mencionados en el MNPIFS.

### Estudios básicos

Estos estudios se realizan con el fin de obtener información sobre las características y condiciones del terreno y del entorno. Entre los estudios necesarios se encuentran:

- Curvas de nivel.
- Perfiles de terreno.
- Estudios geotécnicos.
- Infiltración.
- Régimen de vientos.
- Comportamiento de soleamiento.
- Tránsito vehicular.
- Planes Reguladores.
- Cualesquiera otros indispensables para la formulación del diseño y eventual construcción.

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de Estudios Básicos.
- Resultados de Estudios Básicos en CD, DVD o memoria USB
- Informe de conclusiones derivadas de los Estudios Básicos:
  - Tabla de contenidos.
  - Antecedentes.
  - Detalle de los estudios.
  - Conclusiones.
  - Recomendaciones.
  - Nombre y firma del consultor contratista y de los profesionales involucrados por área de responsabilidad.
  - Detalle de las empresas subcontratadas para realizar los estudios.

### Estudios preliminares

Cualquier documento contractual del CFIA, ya sean contratos, formularios o solicitudes, serán firmados por la Dirección Ejecutiva del SINAC, tomando en cuenta el criterio del DIF. Mientras que para cualquier trámite con instituciones gubernamentales, ONG's financiadoras o donadoras y entidades crediticias deberá ser aprobado por el DIF.

### Anteproyecto

Este producto lo entregará el equipo profesional contratado y debe ser sometido a consulta con el encargado de infraestructura, el administrador del ASP y el director del AC. Una vez aprobados se remiten al DIF para la revisión técnica correspondiente en todos sus niveles y alcances.

En esta etapa el profesional contratado deberá plasmar en las láminas del proyecto lo siguiente:

- Localización y ubicación.
- Plantas de distribución arquitectónica de cada nivel de todos los inmuebles, una planta de áreas exteriores y una de conjunto.
- Plantas de sistemas eléctrico, mecánico, electromecánico, extinción de incendios, voz y datos; y clima artificial.
- Planta de cubierta.
- Un corte longitudinal y uno transversal como mínimo por cada inmueble.
- Cuatro elevaciones bidimensionales por cada inmueble.
- Dos perspectivas o isométricos exteriores por inmueble, a nivel visual de una persona; y cuatro perspectivas internas de cada inmueble.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones del Análisis de Riesgo a Desastres.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones de la Matriz de Análisis de Emplazamiento y de Sitio a Amenazas

Naturales y Socio-Naturales para un Proyecto de Inversión.

- Aplicación en el diseño propuesto de los resultados de la matriz FODA.
- Aplicación en el diseño propuesto del Programa Arquitectónico aprobado por la Administración.

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de anteproyecto.
- Anteproyecto en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Anteproyecto, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, propuesta de anteproyecto y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.

### **Viabilidad ambiental**

Debe gestionarse ante SETENA completando los formularios denominados D1 o D2, según corresponda al tipo de proyecto.

### **Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto**

Esta etapa presenta cinco elementos principales; Diseño de Sitio, Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado, todos estos deben ser elaborados por el equipo profesional contratado. Seguidamente se menciona lo que debe contener cada uno de estos, según el MNPIFS.

#### **Diseño de sitio**

El Diseño de Sitio presentado debe contener lo siguiente:

- Conjunto, vinculación con otras edificaciones, parqueos, instalaciones, acceso de vehículos de emergencia, hidrantes, etc.

- Planta y detalles de diseño paisajístico (tipo de vegetación y su ubicación, detalles de mobiliario exterior).
- Plano de curvas de nivel y movimiento de tierras.
- Planos de ejes.
- Plantas de evacuación de aguas pluviales y del alcantarillado sanitario.
- Planta del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Planta de pavimentos.
- Planta y perfil de vías vehiculares (Si las hubiese).
- Planta mecánica de agua para consumo humano, pluvial y sanitaria.
- Detalles varios de obras típicas.

### **Planos constructivos**

Los planos constructivos deben incluir los siguientes aspectos:

- Localización del edificio en el lote, con sus correspondientes niveles de terreno.
- Ubicación geográfica del terreno.
- Plantas por niveles, separadas de acuerdo a los apartados típicos:
  - Arquitectónicas: distribución, acabados, dimensiones, cielos, pisos y niveles.
  - Estructurales: columnas, vigas, cimientos, entrepisos, muros, contenciones, escaleras, gradas, rampas, barandas y voladizos.
  - Techos: estructura, cubierta y evacuación pluvial.
  - Eléctricas: distribución, puesta a tierra y diagramas.
  - Mecánicas: distribución, llaves de control, medidores, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Sanitarias: distribución, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.

- Electromecánicas: distribución, registros, bombas, tanques, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Extinción de incendios: distribución, montantes, bajantes, diagramas, tablas, siamesas e hidrantes.
  - Clima artificial.
  - Voz y datos.
- Todos los cortes longitudinales y transversales necesarios.
  - Todas las elevaciones bidimensionales necesarias.
  - Todos los detalles necesarios: estructurales, mecánicos, eléctricos, electromecánicos, muebles fijos, ventanería, puertas, acabados, gradas, cerrajería, accesorios de núcleos necesarios.
  - Tablas de acabados para edificaciones.
  - Tabla de ventanas y puertas indicando ubicación, cantidad, tipo de llavín y tipo de marco.

### Especificaciones técnicas

El contenido debe indicar lo siguiente:

- Materiales a utilizar.
- Normas de calidad de los materiales.
- Procedimientos para la ejecución de la obra.
- Requisitos mínimos de la mano de obra.
- Equipo requerido.
- Procedimientos para pruebas de control de calidad y los valores especificados para la aceptación.

### Memorias de cálculo

Debe incluir lo siguiente:

- Memoria de Cálculo Estructural, incluyendo columnas, vigas, cimientos, entrepisos,

obras de contención, cubierta y pavimentos.

- Memoria de Cálculo Descriptiva para los componentes estructurales del proyecto que incluya lo siguiente:
  - Proceso de diseño seguido para obtener los planos y especificaciones de la estructura propuesta.
  - Descripción del concepto general de diseño, modelo estructural, tipo de cimentación, materiales, cálculo de cargas a utilizar y comportamiento esperado.
  - Justificación del criterio sismo-resistente utilizado en el diseño y el comportamiento esperado.
  - Especificaciones de códigos de diseño utilizados para el cálculo y detallado de los elementos estructurales.
  - Cálculo y justificación de todos los elementos estructurales, según el material a utilizar y las cargas a soportar.
  - Cimentaciones justificadas mediante memoria de cálculo numérica con demostración de cómo se ha obtenido el coeficiente de seguridad al hundimiento y cómo las dimensiones de los elementos de apoyo propuestos garantizan su estabilidad y demás factores a considerar.
  - Estructura de cubierta calculada para soportar cargas gravitacionales, de viento y otras relevantes que en el proceso de diseño surgieren.
- Memoria de cálculo de sistemas: eléctrico, mecánico, electromecánico, pluvial, voz y datos, entre otras.
- Cada memoria describirá detalladamente la metodología, la información base, los análisis, los cálculos, las capacidades, procedimientos, criterios, normas y demás consideraciones para el análisis, cálculo y diseño de los sistemas del proyecto.
- Cualesquiera otros indispensables para la eventual construcción.

### Presupuesto detallado

El profesional contratado deberá presentar un presupuesto detallado de actividades por cada uno de los inmuebles, en caso de que se trate de varias edificaciones. Los aspectos que debe contener el presupuesto pueden consultarse en el capítulo VIII, artículo 140 del MNPIFS.

### Productos tangibles

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de planos constructivos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y presupuesto detallado.
- Planos constructivos en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, Planos Constructivos tamaño carta, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo, presupuesto detallado; y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.

### Contratación de constructor

Existen dos medios para realizar contrataciones para la construcción de las edificaciones, uno

de estos es por Contratación Privada, la cual se tramita entre el AC y las instancias que van a financiar la obra, de acuerdo a las normas propias y requisitos (VIC, planos, etc.) de estas organizaciones. El otro tipo de contratación es utilizando la plataforma de SICOP, donde se pueden contratar los productos de obras mayores y servicios para las instituciones gubernamentales.

## Remodelación y/o restauración

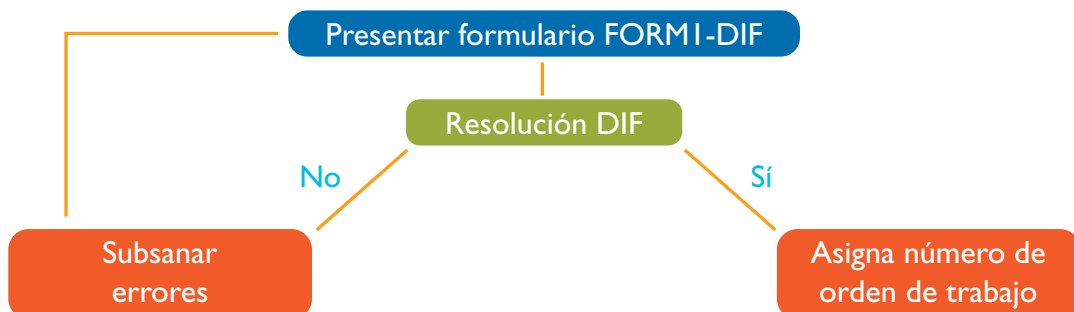
### Viabilidad constructiva

Para que los proyectos sean agregados o programados en los instrumentos de planificación institucional se requiere obtener la VIC, otorgada únicamente por el DIF, el proceso se muestra en la Figura 8.

Los funcionarios del ASP deben aportar los datos del proyecto solicitados en el formulario FORMI-DIF y sugerir un nombre para el proyecto, aunque será el DIF quien lo haga definitivamente.

El DIF resolverá mediante un informe técnico, oficio o por un medio electrónico su aprobación o no aprobación. En caso de aprobarlo se le asignará un número de identificación, llamado orden de trabajo, para continuar con la trazabilidad del proyecto, en caso contrario deberán ser corregidos los aspectos indicados por el ente fiscalizador. Para obtener mayor información sobre la VIC se puede acceder al MNPIFS.

**Figura 8. Proceso de trámite de la VIC para remodelación.**



## Inclusión en lista de proyectos de inversión pública en infraestructura física

La LPIP-IF es tramitada ante Reunión de Directores y aprobada por el CONAC, para ingresar un proyecto u obra debe realizarse el siguiente proceso:

- Cuando tenga la VIC emitida, la UU presentará la aprobación ante Reunión de Directores. Si el cambio implica variación en el contenido presupuestario deberá coordinar la variación con la Dirección Administrativa Financiera (DAF) y la Dirección Ejecutiva.
- Con la aprobación de Reunión de Directores, la UU entregará el resultado al DIF y solicitará a la Dirección Ejecutiva incluir el tema en sesión de CONAC.
- El DIF presentará ante CONAC el cambio requerido por la UU, cuya presencia en la Sesión será indispensable para su defensa.
- CONAC decidirá si aprueba o no el cambio e informará al DIF, PyE y DAF.
- El DIF reformulará la LPIP-IF con las inclusiones gestionadas por la UU.
- Se reformula la LPIP-IF con la aprobación de CONAC, en este momento la UU podrá Iniciar el trámite de gestión de contratación administrativa en el DPI.

En el caso de proyectos plurianuales la UU tomará las previsiones de dotación económica durante los períodos anuales en que los proyectos estén en desarrollo. Si por alguna razón se debe excluir un proyecto de la LPIP-IF el procedimiento es el mismo al de inclusión, salvo la presentación de la VIC.

## Proceso de contratación diseño, construcción e inspección

En el momento en que la UU obtiene tres elementos clave: la VIC, la Aprobación Técnica de la Decisión Inicial y la VAT-Ca, puede proceder con

el proceso de contratación por medio del DPI, que será el encargado de publicar el cartel; posteriormente el DIF también realizará la VAT-O. Los profesionales en arquitectura e ingeniería que se contraten deben cumplir con los requisitos mencionados en el MNPIFS.

### Estudios básicos

Se realizarán solamente en los casos que sean necesarios. En caso de que sea así, debe revisar el apartado de Estudios Básicos para la categoría de Obra Nueva y seguir los lineamientos que ahí se especifican. En algunos casos pueden ser realizados por el personal capacitado del AC o ASP, o bien a través de la contratación o colaboración de los profesionales respectivos.

### Estudios preliminares

Cualquier documento contractual del CFIA, ya sean contratos, formularios o solicitudes, serán firmados por la Dirección Ejecutiva del SINAC, tomando en cuenta el criterio del DIF. Mientras que para cualquier trámite con instituciones gubernamentales, ONG's financiadoras o donadoras y entidades crediticias deberá ser aprobado por el DIF.

### Anteproyecto

Este producto lo entregará el equipo profesional contratado y debe ser sometido a consulta con el encargado de infraestructura, el administrador del ASP y el director del AC. Una vez aprobados se remiten al DIF para la revisión técnica correspondiente en todos sus niveles y alcances.

En esta etapa el profesional contratado deberá plasmar en las láminas del proyecto lo siguiente:

- Localización y ubicación.
- Plantas de distribución arquitectónica de cada nivel de todos los inmuebles, una planta de áreas exteriores y una de conjunto.
- Plantas de sistemas eléctrico, mecánico, electromecánico, extinción de incendios,

voz y datos; y clima artificial.

- Planta de cubierta.
- Un corte longitudinal y uno transversal como mínimo por cada inmueble.
- Cuatro elevaciones bidimensionales por cada inmueble.
- Dos perspectivas o isométricos exteriores por inmueble, a nivel visual de una persona; y cuatro perspectivas internas de cada inmueble.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones del Análisis de Riesgo a Desastres.
- Aplicación en el diseño propuesto de las recomendaciones de la Matriz de Análisis de Emplazamiento y de Sitio a Amenazas Naturales y Socio-Naturales para un Proyecto de Inversión.
- Aplicación en el diseño propuesto de los resultados de la matriz FODA.
- Aplicación en el diseño propuesto del Programa Arquitectónico aprobado por la Administración.

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de anteproyecto.
- Anteproyecto en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Anteproyecto, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, propuesta de anteproyecto y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.

### Viabilidad ambiental

Debe gestionarse ante SETENA completando los formularios denominados D1 o D2, según corresponda al tipo de proyecto.

### Planos constructivos, diseño de sitio, especificaciones, memorias y presupuesto

Esta etapa presenta cinco elementos principales; Diseño de Sitio, Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado, todos estos deben ser elaborados por el equipo profesional contratado. Seguidamente se menciona lo que debe contener cada uno de estos, según el MNPIFS.

#### Diseño de sitio

El Diseño de Sitio presentado debe contener lo siguiente:

- Conjunto, vinculación con otras edificaciones, parqueos, instalaciones, acceso de vehículos de emergencia, hidrantes, etc.
- Planta y detalles de diseño paisajístico (tipo de vegetación y su ubicación, detalles de mobiliario exterior).
- Plano de curvas de nivel y movimiento de tierras.
- Planos de ejes.
- Plantas de evacuación de aguas pluviales y del alcantarillado sanitario.
- Planta del sistema de abastecimiento de agua potable.
- Planta de pavimentos.
- Planta y perfil de vías vehiculares (Si las hubiese).
- Planta mecánica de agua para consumo humano, pluvial y sanitaria.
- Detalles varios de obras típicas.

#### Planos constructivos

Los planos constructivos deben incluir los siguientes aspectos:

- Localización del edificio en el lote, con sus correspondientes niveles de terreno.
- Ubicación geográfica del terreno.

- Plantas por niveles, separadas de acuerdo a los apartados típicos:
  - Arquitectónicas: distribución, acabados, dimensiones, cielos, pisos y niveles.
  - Estructurales: columnas, vigas, cimientos, entrepisos, muros, contenciones, escaleras, gradas, rampas, barandas y voladizos.
  - Techos: estructura, cubierta y evacuación pluvial.
  - Eléctricas: distribución, puesta a tierra y diagramas.
  - Mecánicas: distribución, llaves de control, medidores, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Sanitarias: distribución, registros, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Electromecánicas: distribución, registros, bombas, tanques, bajantes, montantes, pendientes, diagramas y tablas.
  - Extinción de incendios: distribución, montantes, bajantes, diagramas, tablas, siamesas e hidrantes.
  - Clima artificial
  - Voz y datos.
- Todos los cortes longitudinales y transversales necesarios.
- Todas las elevaciones bidimensionales necesarias.
- Todos los detalles necesarios: estructurales, mecánicos, eléctricos, electromecánicos, muebles fijos, ventanería, puertas, acabados, gradas, cerrajería, accesorios de núcleos necesarios.
- Tablas de acabados para edificaciones.
- Tabla de ventanas y puertas indicando ubicación, cantidad, tipo de llavín y marco.

## Especificaciones técnicas

El contenido debe indicar:

- Materiales a utilizar.
- Normas de calidad de los materiales.
- Procedimientos para la ejecución de la obra.
- Requisitos mínimos de la mano de obra.
- Equipo requerido.
- Procedimientos para pruebas de control de calidad y los valores especificados para la aceptación.

## Memorias de cálculo

Debe incluir lo siguiente:

- Memoria de Cálculo Estructural, incluyendo columnas, vigas, cimientos, entrepisos, obras de contención, cubierta y pavimentos.
- Memoria de Cálculo Descriptiva para los componentes estructurales del proyecto que incluya lo siguiente:
  - Proceso de diseño seguido para obtener los planos y especificaciones de la estructura propuesta.
  - Descripción del concepto general de diseño, modelo estructural, tipo de cimentación, materiales, cálculo de cargas a utilizar y comportamiento esperado.
  - Justificación del criterio sismo-resistente utilizado en el diseño y el comportamiento esperado.
  - Especificaciones de códigos de diseño utilizados para el cálculo y detallado de los elementos estructurales.
  - Cálculo y justificación de todos los elementos estructurales, según el material a utilizar y las cargas a soportar.
  - Cimentaciones justificadas mediante memoria de cálculo numérica con demostración de cómo se ha obtenido el coeficiente de seguridad al hundimiento y cómo las dimensiones de los elementos de apoyo propuestos garantizan su estabilidad y demás factores a considerar.



- Estructura de cubierta calculada para soportar cargas gravitacionales, de viento y otras relevantes que en el proceso de diseño surgieren.
- Memoria de cálculo de sistemas: eléctrico, mecánico, electromecánico, pluvial, voz y datos, entre otras.
- Cada memoria describirá detalladamente la metodología, la información base, los análisis, los cálculos, las capacidades, procedimientos, criterios, normas y demás consideraciones para el análisis, cálculo y diseño de los sistemas del proyecto.
- Cualesquiera otros indispensables para la eventual construcción.

### Presupuesto detallado

El profesional contratado deberá presentar un presupuesto detallado de actividades por cada uno de los inmuebles, en caso de que se trate de varias edificaciones. Los aspectos que debe contener el presupuesto pueden consultarse en el capítulo VIII, artículo 140 del MNPIFS.

### Productos tangibles

Entre los productos tangibles que el consultor debe entregar se encuentran los siguientes:

- Nota de entrega de planos constructivos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y presupuesto detallado.
- Planos Constructivos en CD, DVD o USB; en formato dwg y pdf.
- Informe de Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo y Presupuesto Detallado, el cual debe incluir: tabla de contenidos, antecedentes, Planos Constructivos tamaño carta, Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo, presupuesto detallado; y nombre y firma del consultor contratado y de todos los profesionales involucrados. Presentar en CD, DVD o USB, en formato pdf.
- Reposición o instalación de canoas y bajantes.
- Reparación de aceras.
- Instalación de verjas, rejas, cortinas de acero o mallas perimetrales no estructurales.
- Limpieza de terreno de capa vegetal o de vegetación.
- Cambio de cubierta de techo.
- Pintura en general, tanto de paredes como de techo.
- Colocación de cercas de alambre.
- Acabados de pisos, puertas, ventanería y de cielo raso.

### Contratación de constructor

Existen dos medios para realizar contrataciones para la construcción de las edificaciones, uno de estos es por Contratación Privada, la cual se tramita entre el AC y las instancias que van a financiar la obra, de acuerdo a las normas propias y requisitos (VIC, planos, etc.) de estas organizaciones.

El otro tipo de contratación es utilizando la plataforma de SICOP, donde se pueden contratar los productos de obras mayores y servicios para las instituciones gubernamentales.

### Mantenimiento de infraestructura

Un aspecto fundamental que debe contemplar el Plan de Infraestructura es el mantenimiento de las edificaciones del ASP, para lo cual deberá generar un Plan Anual de Mantenimiento basado en el Manual de Mantenimiento proporcionado por el constructor.

Debe considerarse el tipo de mantenimiento, clasificarlo en trabajos de mantenimiento menor o de mantenimiento mayor. Seguidamente se enlistan los trabajos correspondientes a mantenimiento menor, ya que esto puede ayudar en la realización del mantenimiento mediante una vía más rápida. Dichos trabajos son:

- Reparación de repellos y de revestimientos.
- Reparaciones de fontanería.
- Reparaciones eléctricas (sustitución de luminarias, de toma corrientes y de apagadores), que no aumenten la carga eléctrica.
- Remodelación de módulos o cubículos.
- Cambio de enchape y losa sanitaria en los baños o servicios sanitarios.
- Levantamiento de paredes livianas tipo muro seco, para conformar divisiones en oficinas.

Los requerimientos para llevar a cabo el mantenimiento y la realización de los documentos respectivos pueden consultarse en el capítulo VIII del MNPIFS, artículos del 165 al 171.

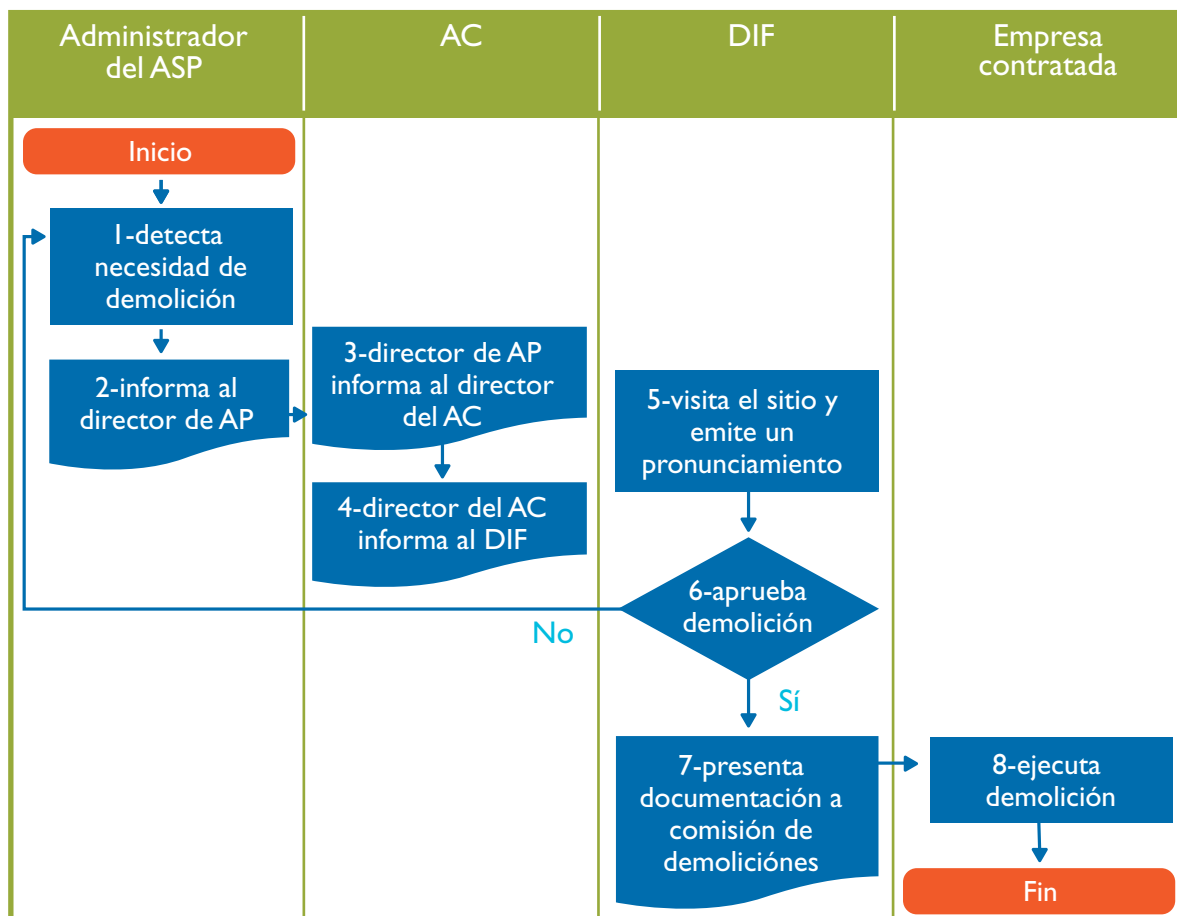
## Demoliciones

El trámite para obtener la aprobación debe hacerse ante la Comisión de Demoliciones y es necesario tomar en cuenta si solamente se va a demoler una edificación o si se trata de varias edificaciones y si las demoliciones se realizarán por etapas, según sea el grado de deterioro y posible rapidez de reposición de infraestructura.

En la figura 9 se especifica el proceso que debe seguirse para realizar las demoliciones y los responsables de realizar las actividades.

La información relacionada con este aspecto se puede ampliar consultando el capítulo II, artículo 42 y en el capítulo X, artículos 184, 185 y 186 del MNPIFS.

**Figura 9. Proceso a seguir para ejecutar demoliciones.**



### Trámite de excepción

Para este trámite no se requiere la presentación de documentos ante la Dirección Ejecutiva o CO-RAC. Ya que existe de por medio un Decreto de Emergencia por parte del Poder Ejecutivo, una Orden Sanitaria, Disposición de la CGR, recomendación de la Auditoría Interna aceptada por la Dirección Ejecutiva o CONAC o cualquier mecanismo que confiera una urgencia u obligación a la ejecución del trámite de desarrollo de infraestructura. Únicamente debe presentarse el formulario FORM1-DIF y el documento que demuestre que existe una orden para tramitar rápidamente.

Para mayor orientación en las modalidades de proyectos, se diseñó una tabla de indicadores y metas (Anexo 4), en la cual se especifica el tipo de trabajo a realizar en cada edificación, los indicadores en las etapas de trámites y documentación, además de la etapa de ejecución en la fase 1, correspondiente a los servicios profesionales, mientras que la fase 2 de la ejecución está relacionada con la construcción, ampliación o remodelación de la infraestructura.

### Garantías técnicas

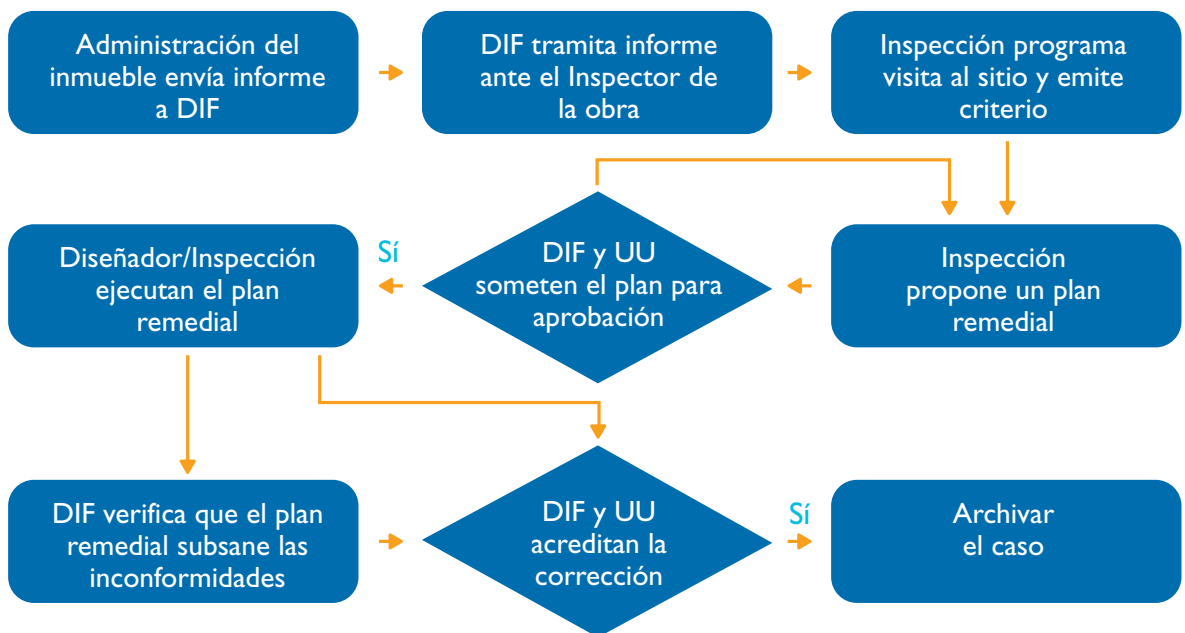
En este ámbito de proyectos de infraestructura del SINAC se presentan dos tipos de garantías principalmente, la garantía por defectos de diseño y la garantía de construcción.

#### Garantía de diseño

Las obras mayores y menores dispondrán de cinco años de garantía por defectos de diseño, tiempo que empieza a regir a partir de la Recepción Definitiva. En la Figura 10 se indica el proceso que debe seguirse para realizar el reclamo de la garantía.

De acuerdo al esquema anterior, en caso de existir algún defecto en el diseño, el proceso para reclamar la garantía inicia en la Administración del inmueble, que debe enviar un informe al DIF indicando los problemas encontrados; el DIF lo tramita ante la Inspección de la obra, esta realiza la visita el sitio y emite un criterio.

**Figura 10. Proceso para reclamo de garantías de diseño.**



En caso de que el inspector y el diseñador no sean el mismo, la visita deben hacerla los dos profesionales y será el diseñador quien proponga un plan remedial a solicitud del inspector. El DIF y la UU lo analizarán y tomarán la decisión de aprobarlo o rechazarlo; en este último escenario el DIF debe realizar las observaciones del caso. Cuando el diseñador ejecuta el plan remedial, lo hará bajo vigilancia del inspector. El DIF debe realizar una visita de verificación al sitio y si acreditan que los problemas fueron corregidos, se archiva el caso; de no ser así se reitera el procedimiento.

### Garantía de construcción

En la Figura 11 se indica el proceso que debe seguirse para el reclamo de la garantía.

Las obras mayores y menores dispondrán de 10 años de garantía por vicios ocultos en la construcción, tiempo que empieza a regir a partir de la Recepción Definitiva. La Administración del inmueble debe enviar al DIF un informe con los problemas encontrados. El DIF tramita el informe ante la Inspección y esta pedirá al Constructor un criterio respecto a los problemas encontrados.

Luego el Constructor debe realizar las correcciones y avisar al inspector que estas han sido realizadas, el inspector acredita ante el DIF que se han corregido los problemas y a su vez el DIF remitirá al administrador del inmueble el informe de la Inspección. A su vez el administrador indicará que los problemas han sido resueltos para archivar el caso.

**Figura 11. Proceso para reclamo de garantías constructivas.**



## 5 Monitoreo y verificación

Esta etapa es de especial importancia para concretar el proyecto, ya que permite darle seguimiento a las diferentes fases que conforman el Plan de Infraestructura.

La Matriz de Monitoreo y Verificación (Cuadro 5) permite a los funcionarios del ASP estar informados sobre el proceso del mejoramiento de la infraestructura, ya que presenta un resumen del Plan de Infraestructura por medio de fases, el responsable de llevarla a cabo y los productos tangibles o entregables que se esperan. Además el usuario puede realizar la verificación de los documentos que deben ser entregados.

**Cuadro 5. Matriz de monitoreo y verificación.**

Actividad	Responsable	Productos tangibles	Ejecución	
			Sí	No
Detección y justificación del problema.	Equipo de trabajo.	Documento de definición de objetivos y metodología.		
Levantamiento.	Estudiantes de arquitectura e ingeniería / Equipo de trabajo.	Lámina con la representación gráfica de la infraestructura existente, registro fotográfico y georeferenciación.		
Diagnóstico.	Equipo de trabajo.	Documento con la descripción de los materiales y estado actual de la infraestructura existente, formulario de inventario de infraestructura debidamente completado y documento que respalde los acuerdos tomados en la sesión de trabajo.		
Lista de necesidades.	Equipo de trabajo.	Documento generado en la sesión de trabajo en el cual estén plasmadas las necesidades detectadas, tales como: deterioro de infraestructura, relación espacial entre la infraestructura existente y donde se pretende construir, limitaciones espaciales, necesidad de espacios adecuados para atender funcionarios y voluntarios.		
Diseño de Sitio.	Consultores.	Lámina con la ubicación en el lote; de la infraestructura existente, los nuevos módulos y obras complementarias propuestas, además de la ubicación geográfica.		
Trámites de inscripción ante SINAC.	Funcionarios ASP.	Formulario VIC aprobado por el DIF.		
		Comprobante de inclusión en la Lista de Proyectos de Inversión Pública en Infraestructura Física.		

Actividad	Responsable	Productos tangibles	Ejecución	
			Sí	No
Financiamiento.	Funcionarios ASP.	Documento o Contrato que ratifique la existencia de fondos para la realización del proyecto y especifique si se ejecutará por medio del Presupuesto Ordinario, donación de alguna fundación, Canje de Deuda o convenio existente a nivel interministerial.		
Contratación Etapa 1 (Estudios y Diseño).	Profesional Contratado / DIF SINAC.	Documento de Orden de Inicio.		
		<b>Sobre Estudios Básicos:</b>		
		Nota de entrega de Estudios Básicos.		
		Dos documentos impresos en tamaño carta y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		Informe de Conclusiones derivadas de los Estudios Básicos con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		<b>Sobre Estudios Preliminares:</b>		
		Nota de entrega de Estudios Preliminares.		
		Dos documentos impresos en tamaño carta y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		Informe de Estudios Preliminares con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		<b>Sobre Anteproyecto:</b>		
		Nota de Entrega de Anteproyecto.		
		Dos juegos de planos impresos firmados por Consultor y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB con los planos en formato dwg y pdf.		
		Dos juegos de informe de Anteproyecto en tamaño carta con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		<b>Sobre Planos Constructivos, Especificaciones Técnicas y Memorias de Cálculo:</b>		
Nota Entrega de Planos, Especificaciones y Memorias.				

Actividad	Responsable	Productos tangibles	Ejecución	
			Sí	No
Contratación Etapa 1 (Estudios y Diseño).	Profesional Contratado / DIF SINAC.	Dos juegos de planos impresos firmados por el Consultor y cada especialista en su materia; y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB con los planos en formato dwg y pdf y documentos compatibles en Microsoft Office.		
		Dos juegos de informe de Anteproyecto en tamaño carta con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		<b>Sobre el Presupuesto Detallado de Actividades:</b>		
		Nota de Entrega de Presupuesto.		
		Dos documentos impresos en tamaño carta con el contenido solicitado en el MNPIFS y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB.		
		<b>Sobre la Viabilidad Ambiental:</b>		
		Nota de Entrega de Viabilidad Ambiental.		
		Dos documentos impresos en tamaño carta con el contenido solicitado y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB.		
		Informe de Viabilidad Ambiental en tamaño carta con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		<b>Sobre Asesoría para Contratación de Constructor:</b>		
		Nota de Entrega de documento Asesoría para Contratación de Empresa Constructora.		
		Tres documentos impresos tamaño carta y Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		Informe de Conclusiones derivadas de la Asesoría para Contratación de Empresa Constructora en tamaño carta con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
Contratación Etapa 2 (Proceso constructivo).	Profesional Contratado / DIF SINAC.	Documento de Orden de Inicio.		

Actividad	Responsable	Productos tangibles	Ejecución	
			Sí	No
Contratación Etapa 2 (Proceso constructivo).	Profesional Contratado / DIF SINAC.	<b>Sobre Inspección:</b>		
		Nota de Entrega de documento Planos Tramitados para construir.		
		Tres juegos de Planos Constructivos con los visados, permisos, autorizaciones o con la constancia impresa de trámite ante APC del CFIA.		
		Nota de Entrega de documento Formulario de exención aprobado.		
		Formulario impreso, firmado por Consultor y Contratante aprobado por CFIA.		
		Informe mensual detallado enviado a la Fiscalización Técnica sobre la marcha de la obra con el contenido solicitado en el MNPIFS.		
		Notas de aprobación de facturas del Constructor.		
		Minutas de las reuniones realizadas fuera del sitio de la construcción.		
		Minutas de visitas a proveedores de equipos.		
		Notas sobre modificaciones o variantes constructivas, logísticas o administrativas.		
		Notas de aprobación a los informes del Constructor.		
		Informe final detallado a la Fiscalización Técnica con lo solicitado en el MNPIFS.		
		Acta de Recepción Provisional de la Obra.		
		Nota de aprobación o denegación de Planos de Obra Real Construida formulados por el Constructor.		
				Nota de aprobación o denegación de Manual de Mantenimiento de la Obra.
		Acta de Recepción Definitiva.		
		<b>Sobre Construcción:</b>		
		Formulario de Contrato de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura del CFIA por el servicio de Dirección Técnica.		



Actividad	Responsable	Productos tangibles	Ejecución	
			Sí	No
Contratación Etapa 2 (Proceso constructivo).	Profesional Contratado / DIF SINAC.	Nota de Entrega del Contrato firmado por el cliente y el Profesional Responsable.		
		Comprobante de adquisición o apertura acreditando el número de bitácora.		
		Nota de Entrega del comprobante de bitácora.		
		Informe periódico de avance de avance de obra de acuerdo a lo solicitado en el MNPIFS.		
		Acta de Recepción Provisional de la Obra, formulada por la Inspección.		
		Nota de Entrega de Planos de Obra Real Construida.		
		Dos juegos de planos impresos firmados por el Director Técnico de la Obra aportado por el Constructor.		
		Dos respaldos digitales en CD, DVD o USB y Nota de aprobación de Planos de Obra Real Construida emitida por la Inspección.		
		Dos juegos impresos del Manual de Mantenimiento y dos respaldos digitales en CD, DVD o USB.		
		Nota de Entrega del Manual de Mantenimiento a la Administración.		
		Nota de Aprobación del Manual de Mantenimiento emitida por la Inspección.		
Acta de Recepción Provisional de la Obra suscrita, ormulada por la Inspección.				

## 6 Conclusiones y recomendaciones

- La Guía Metodológica está relacionada con los requerimientos de los instrumentos institucionales del SINAC y la normativa vigente en Costa Rica en materia de infraestructura.
- El desarrollo de la metodología es flexible, lo cual permite la adaptación a las diferentes modalidades de proyecto según se requiera en los planes de infraestructura.
- Promueve la elaboración de planes de infraestructura escalonados en corto, mediano y largo plazo, para lograr un desarrollo sostenido en las múltiples obras que requieren las ASP y que por motivo de falta de recursos financieros no son posibles realizarlas todas de inmediato.
- Se recomienda el seguimiento del proceso en todas sus etapas, para garantizar la continuidad y efectividad de los trámites.
- Debe respaldarse con documentación todas las sesiones de trabajo y trámites realizados ante el DIF y entidades gubernamentales.

## 7 Bibliografía

Acuña, A. y Víquez, R. (1996). *Propuesta Metodológica para la Evaluación o Desarrollo de Infraestructura en Áreas Silvestres Protegidas sobre una Base de Sustentabilidad*. (Tesis inédita de Maestría). Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, San José, Costa Rica.

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. (2016). *Guía de Normativa y Consideraciones Aplicables a la Construcción*. [archivo pdf]. Recuperado de: <http://www.cfia.or.cr/descargas/2016/guiaNormativa2016.pdf>

Contraloría General de la República. (S.f.). *El Cartel Contratación Administrativa*. Recuperado de: <https://www.cgr.go.cr/02-consultas/pf/ca/ca-cartel.html>

Contraloría General de la República. (S.f.). *La licitación*. Recuperado de: <https://www.cgr.go.cr/02-consultas/pf/ca/ca-proced-ordinarios.html>

Cordero, A. y López, R. (2016). *Parque Nacional Isla del Coco (PNIC). Levantamiento arquitectónico*. Trabajo Comunal Universitario. Universidad Latina, Heredia.

Geo Costa Rica Consultores Ambientales. (S.f.). *Pruebas de infiltración*. Recuperado de: <https://geocostarica.com/index.php/servicios/pruebas-de-infiltracion.html>

Manual de Normas y Políticas en Infraestructura Física del SINAC (s.f.). Departamento de Infraestructura Física, SINAC. San José, Costa Rica.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (S.f.). *Términos de Referencia*. Recuperado de: <http://www.marn.gob.sv/terminos-de-referencia-2/>

Real Academia Española. (2001). Flujograma. En *Diccionario de la lengua española*. (23ª ed.). Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=I8GSBMK>

SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación). (S.f.) Manual de Normas y Políticas en Infraestructura Física del SINAC. Costa Rica. 55 pp.

## Glosario

**Anteproyecto:** es la propuesta que contempla las necesidades espaciales y cumple con la normativa. Esto se da luego de un análisis del contexto y del sitio.

**Área de Conservación:** unidad territorial delimitada administrativamente, regida por una estrategia de desarrollo y administración, compuesta por Áreas Silvestres Protegidas y otras categorías de zonas, comisionada para la protección y uso sostenible de los recursos naturales dentro de su jurisdicción.

**Área Silvestre Protegida:** zona territorial estratégica dentro de un Área de Conservación a la que el SINAC haya asignado alguna categoría de manejo (Parque Nacional, Reserva Biológica, Humedal, etc.)

**Cartel:** es el documento en el cual la Administración que va a contratar un bien, obra o servicio, incorpora las reglas específicas que van a regir para esa contratación en particular. Incluye que se va a contratar, cuáles son las reglas para seleccionar a la mejor oferta, así como el esquema de los derechos y obligaciones para la Administración y el futuro contratista.

**Contratante:** instancia institucional, persona física o jurídica debidamente autorizada por el SINAC para efectuar la contratación del Contratista (Diseñador, Inspector, Constructor) de Infraestructura en los que el SINAC sea administrador o ejecutor, cualquiera sea su modalidad y cualquiera sea el origen de los recursos, incluyendo donación.

**Contrato:** es un documento contractual entre dos partes, generalmente la contratadora o cliente y la entidad o persona prestadora del servicio. Se realiza antes de iniciar la actividad contratada y representa un respaldo para ambas partes.

**Decreto Ejecutivo:** es un mecanismo que tiene el Poder Ejecutivo para emitir pronunciamientos, sin tener que recurrir a la Asamblea Legislativa.

**Dirección Técnica:** servicio de revisión, programación y control que presta un consultor en arquitectura e ingeniería, durante la etapa de ejecución de una obra.

**Diseño de sitio:** es la vista en planta del conjunto de edificaciones existentes y nuevas que componen un proyecto de infraestructura. En este puede apreciarse la interacción que puede existir entre los diferentes módulos y las facilidades externas con las que cuenta el complejo.

**Especificaciones técnicas:** condiciones que rigen los procedimientos constructivos, logísticos, calidad de materiales, mano de obra y otros procedimientos técnicos requeridos para la construcción de la obra.

**Estudio de suelo:** tiene el objetivo de dar a conocer las características del suelo de un determinado terreno, tales como la humedad, profundidad y el tipo de cimientos recomendados para la futura edificación.

**Estudios Básicos:** por medio de estos estudios se identifican las condiciones físicas y ambientales predominantes en la zona y los aspectos socio-culturales y económicos.

**Estudios preliminares:** son necesarios para identificar los recursos y requisitos con los que se debe cumplir, la realización de consultas a la normativa e instituciones gubernamentales, así como para detectar los estudios básicos que deben realizarse.

**Flujograma:** esquema de la organización de una entidad, de un programa o proceso o de una actividad.

**Garantía constructiva:** corresponde a la responsabilidad que tiene el constructor respecto al cumplimiento de lo indicado en los planos constructivos y las especificaciones técnicas de una obra determinada. La vigencia de la garantía por vicios ocultos en la construcción es de 10 años a partir de la Recepción Definitiva.

**Garantía de diseño:** es la responsabilidad con la que debe cumplir el diseñador, aun cinco años después. En caso de tener que recurrir a esta, se lo harán saber al inspector de la obra, si el inspector y el diseñador son diferentes profesionales, el inspector debe coordinar la visita y medidas correctivas con el diseñador.

**Georeferenciación:** es una técnica para localizar geográficamente un sitio u objeto por medio de coordenadas.

**Inspección:** es el control que el profesional o grupo de profesionales brinda periódicamente durante el proceso de ejecución de una obra en todos sus aspectos técnicos, tales como verificación de calidad de los materiales y equipo a instalar, informes sobre el avance de la obra, control de desembolsos, recibimiento de las obras junto al cliente y elaboración del informe final.

**Levantamiento arquitectónico:** se trata de tomar las medidas de todos los aposentos de un inmueble en un dibujo tipo croquis y anotar algunas referencias, para luego plasmarlo en un dibujo más formal, sobre el cual puedan basarse los profesionales en arquitectura e ingeniería para hacer los ajustes necesarios y posibles planos nuevos.

**Licitación:** es un concurso que deben realizar las entidades públicas para comprar los bienes y servicios que requieren, a efectos de seleccionar la mejor oferta en cuanto a precio y calidad, garantizando así la libre participación de los potenciales oferentes.

**Mantenimiento menor:** es aquel trabajo que implique la reparación de un inmueble, sea por deterioro, mantenimiento o por seguridad, siempre y cuando no se le altere el área, la forma, ni se intervenga o modifique estructuralmente el inmueble. Los trabajos de mantenimiento menor comprenden tanto los que se realicen en exteriores como interiores de los inmuebles, y no requieren la participación obligatoria de un profesional responsable miembro del CFIA.

**Manual de Mantenimiento:** descripción detallada de tareas constructivas, métodos, materiales, instrumentos, logística, trámites y otras actividades para alargar la vida útil de un bien y evitar la interrupción de su operación. Lo formula el Constructor, lo analiza y aprueba la Inspección. En caso de adquisición de infraestructura lo confeccionará el vendedor.

**Orden de Inicio:** es el documento mediante el cual se le indica a la persona o entidad contratada que a partir de ese momento empieza rige el plazo de entrega para la recepción del servicio o producto contratado, además es una señal de que todos los documentos están en orden hasta este momento.

**Plan de Manejo:** es el instrumento de planificación de uso generalizado de las ASP y dentro de este se incluye la planificación espacial.

**Plan de Infraestructura:** documento que describe cualitativa y cuantitativamente la infraestructura existente y la que debe construirse, tomando en cuenta las necesidades derivadas de la falta de capacidad, deterioro, obsolescencia u órdenes giradas de instancias gubernamentales superiores. Incluye la priorización de las obras, análisis del posible lugar donde se desarrollará la infraestructura y costos estimados.

**Planos constructivos:** consiste en el conjunto de láminas que se han elaborado para la realización de un proyecto constructivo que le permite al Constructor llevar a cabo el proyecto. Contiene información arquitectónica, estructural, mecánica, eléctrica, de seguridad humana y protección contra incendios, localización y sellos de aprobación de las entidades correspondientes.

**Planos de obra real construida:** corresponden a los planos que contienen todas las modificaciones realizadas en el transcurso de la obra, ya sean de distribución, acabados y detalles constructivos, por lo tanto son una modificación de los planos constructivos originales.

**Presupuesto detallado:** cálculo de las cantidades de obra que se hace con base en los planos constructivos, desglosado por componentes de las unidades de obra del proceso de construcción, que permite conocer en detalle y con precisión los diferentes materiales por usar, su cantidad, los precios unitarios de mercado y todos los aspectos relacionados con costos de la obra.

**Proceso de contratación:** consiste en la publicación del cartel, la revisión de las ofertas de los oferentes y escogencia de la persona o entidad a contratar, de acuerdo al cumplimiento de los aspectos mencionados en el cartel.

**Programa arquitectónico:** traducción de la lista de necesidades adecuada a los reglamentos y normas vigentes, las limitantes presupuestarias, disponibilidad de espacio y demás parámetros de diseño.

**Proyecto y obra mayor:** requiere la participación de un profesional consultor en Arquitectura o Ingeniería, sea para su planeamiento, ejecución o ambos. El DIF es el ente técnico responsable de definir la naturaleza del Proyecto.

**Proyecto y obra menor:** no requiere la participación de un profesional consultor en Arquitectura o Ingeniería, sea para su planeamiento, ejecución o ambos.

**Pruebas de infiltración:** comprenden procedimientos para evaluar la cantidad de agua que penetra en el suelo en un determinado intervalo de tiempo para determinar la permeabilidad del suelo y el tránsito de contaminantes de la superficie hacia los mantos acuíferos.

**Recepción definitiva:** se trata de la conformidad con el Constructor y los encargados de la Inspección por haber cumplido con lo establecido en el cartel y los otros documentos contractuales. Se acreditará mediante un Acta de Recepción Definitiva en la cual se involucren todas las partes involucradas en el desarrollo constructivo.

**Recepción provisional:** es la visita al sitio para la revisión de las obras de conformidad a los volúmenes y requerimientos contratados, en la cual debe realizarse el Acta de Recepción Definitiva que representa un documento formal y legal.

**Sustento legal:** se refiere a las leyes, normativas o reglamentos vigentes que deben ser respetados y sobre los cuales se fundamenta la solicitud de ciertos requisitos.

**Términos de referencia:** es el documento que contiene los lineamientos generales, las especificaciones técnicas, los objetivos, alcances, enfoque, metodología, actividades a realizar, la estructura y el programa de manejo ambiental.

**Viabilidad ambiental:** representa la condición de armonización o de equilibrio aceptable, desde el punto de vista de carga ambiental, entre el desarrollo y ejecución de una actividad, obra o proyecto y sus impactos ambientales potenciales, y el ambiente del espacio geográfico donde se desea implementar. Desde el punto de vista administrativo y jurídico, corresponde al acto en que se aprueba el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, ya sea en su fase de Evaluación Ambiental Inicial, o de Estudio de Impacto Ambiental o de otro documento.

**Viabilidad constructiva:** criterio técnico del DIF sobre la factibilidad, en materia de Arquitectura e Ingeniería de un Proyecto y Obra de infraestructura Mayor/Menor o de Mantenimiento Menor.

**Visado:** es el visto bueno que una institución, generalmente las municipalidades, dan a los planos, con la intención de verificar la proximidad de quebradas o el estado de los suelos.

**Uso del suelo:** es el documento emitido por la municipalidad respectiva donde informa sobre el uso permitido en el terreno indicado.

## 8 Anexos

### Anexo I.

#### Minuta y formulario inventario de infraestructura

F1	Minuta de trabajo No. 2	Proyecto: Elaboración e implementación de planes específicos de infraestructura - Guía metodológica en Áreas Silvestres Protegidas			
		Gestor: Asociación Costa Rica por Siempre - SINAC			
Área de Conservación / Reserva Biológica: <i>Parque Nacional ---</i>			Objetivo:		
Administración: <i>Área de Conservación ---</i>			Fecha:		
Funcionario Coordinador:		Oficina Técnica Asesora:		Levantó datos:	
Presentes		Institución	Teléfono	Correo Electrónico	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
Temas analizados				Expuso	
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Acuerdos			Responsable	Acciones	Fecha
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

<b>F2</b>	<b>Inventario resumen de infraestructura por unidad de proyecto o planificación</b>	<b>Proyecto:</b> Elaboración e implementación de planes específicos de infraestructura - Guía metodológica en Áreas Silvestres Protegidas																		
		<b>Gestor:</b> Asociación Costa Rica por Siempre - SINAC																		
<b>Área de Conservación / Reserva Biológica:</b> Parque Nacional Barbilla											<b>Administrador:</b>					<b>Objetivo:</b>				
<b>Administración Regional:</b> Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC)											<b>Director:</b>					<b>Fecha:</b>				
<b>Funcionario u Oficina Técnica de Apoyo:</b>				<b>Coordinador consultor:</b>							<b>Func.Coord.:</b>					<b>Levantó datos:</b>				

Información general		Cuantificación			Materiales predominantes																					
Código patrimonio	Nombre de la infraestructura	Acciones:	Medida		Edad	Cimientos		Paredes		Cielos		Cubierta		Estructura techos		Pisos		Estructura gral.		Elec-trico	Mecá-nico	Puer-tas	Ven-tanas	Aca-bado	Otros	
			Canti-dad	Uni-dad	Años	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	(Ma-terial y %)	Esta-do	Esta-do	Esta-do	Esta-do	Esta-do	Esta-do	Esta-do	Esta-do
	Exis-tente																									
	A futuro																									

Ejemplos de opciones (no excluyentes)

Nombre de la infraestructura	Lo que se hará con la infraestructura indicada	Sólo la cantidad	m2		cicló-peo	mal	blo-ques	mal	tabla ma-dera	mal	HG	mal	ma-dera	mal	ma-dera	mal	block in-te-gral	mal	mal	mal	mal	mal	mal	mal	mal	Indicar otros ele-mentos im-portantes para valorar
			m3		placa co-rrida	regu-lar	prefa-regular	regu-lar	tabla fibro-lit	regu-lar	Zinc teja	regu-lar	RT	regu-lar	con-creto	regu-lar	con-creto arma-do	regu-lar	regu-lar	regu-lar	regu-lar	regu-lar	regu-lar	regu-lar	regu-lar	
	Alguna indicación de áreas im-portantes a incluir		m1		pla-cas aisla-das	bien	ma-dera	bien	tabla PVC	bien	teja arci-lla	bien	tubos ace-ro	bien	mo-saico	bien	ma-dera	bien	bien	bien	bien	bien	bien	bien	bien	
					losa flo-tante	repa-rar	muro seco	repa-rar	fibro-lit	repa-rar	teja asfal-tica	repa-rar	arte-sona-do	repa-rar	cerá-mica	repa-rar	ace-ro	repa-rar	repa-rar	repa-rar	repa-rar	repa-rar	repa-rar	repa-rar	repa-rar	
					pi-lotes ma-dera	res-tau-rar	ado-be	res-tau-rar	gyp-sun	res-tau-rar	losa con-creto	res-tau-rar		res-tau-rar	por-celana-to	res-tau-rar	bam-bú	res-tau-rar	restau-rar	restau-rar	restau-rar	restau-rar	restau-rar	restau-rar	restau-rar	
					pi-lotes con-creto	indi-car %	ba-hare-que		du-rock																	
					pi-lotes ace-ro				sin cielo																	

\*Tabla continúa en página siguiente.



Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) - Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)		Notas:
Provincia:	Proyecto:	
Cantón:	Promotores y gestores:	
Distrito:	Consultores:	

Salinidad (distancia a pleamar, km)	Humedad (activa en estructura)	Agentes biológicos	Tipo de suelo	Vulcanismo (tipo y periodicidad)	Sismicidad >5 e.Ritcher	Riesgos nat.	Riesgos antrópicos	Cambio climático	Observaciones:
			(Tipo-resist.)			(Tipo y cercanía)			
							incendios, cacería, canal seco		
promedio de distancia al mar	permanente	murciélagos	firme	flujo piroplastico	promedio	falla geológica	precarismo	nivel de marea	
	estacional	hormigueros	rocoso	cenizas	daños ant.	inundación	hurto reiterado	lluvias pico	
	nivel freático	zancudos	arenoso	lluvia acida	avisos CNE	deslizamiento	vandalismo	aumento temp.	
indicar si afecta	escorrentia	saprófitos	suamposo	lava		derrumbes	deforestación	sequías	
	humedal	iguanas	expansivo	gases		tornados	minería	inundación	
	llenas	serpientes	arcilla blanda			huracanes	contaminación	erosión	
	nubosidad					escorrentías			



Desglose de costos para obras de remodelación	
Proyecto	Remodelación de bodega existente
Costo de la obra (¢)	4.500.000.00
Estudios preliminares (1%)	45.000.00
Anteproyecto (1.5%)	67.500.00
Planos y especificaciones (6%)	270.000.00
Presupuesto detallado (1%)	45.000.00
Licitaciones y adjudicaciones (1%)	45.000.00
Inspección (4.5%)	202.500.00

Desglose de costos para obras nueva		
Proyecto	Construcción de casa de funcionarios	Construcción de centro de acopio
Costo de la obra (¢)	119.000.000.00	7.250.000.00
Estudios preliminares (0.5%)	595.000.00	36.250.00
Anteproyecto (1%)	1.190.000.00	72.500.00
Planos y especificaciones (4%)	4.760.000.00	290.000.00
Presupuesto detallado (1%)	1.190.000.00	72.500.00
Licitación y adjudicación (0.5%)	595.000.00	36.250.00
Inspección (3%)	3.570.000.00	217.500.00
Estudio de suelos e infiltración	600.000.00	
Estudios topográficos	450.000.00	
Viabilidad ambiental	2.500.000.00	

## Anexo 3.

### Formulario VIC (DIF)

#### Viabilidad constructiva VIC

##### a. Datos generales

Fecha: 10/10/2014

Nombre de la Unidad Usuaria (administradora directa de la infraestructura).

---

Unidad funcional a cargo de la Unidad Usuaria (Área de Conservación, secretaría técnica, entre otros).

---

##### b. Clasificación de la infraestructura

- Unidad Administrativa (oficina)
- Casa de Guardar Recursos
- Puesto Operativo (oficina + casa de guardar recursos)
- Casa de voluntarios y científicos
- Salón multiusos
- Aula
- Bodega
- Oficina subregional
- Oficina regional
- Centro de visitantes
- Caseta de ingreso o cobro
- Atracadero
- Calle
- Estacionamiento (vehículos terrestres, marinos, aéreos)
- Servicios sanitarios / duchas
- Sistema de tratamiento de aguas residuales
- Sistema eléctrico
- Sistema de agua para consumo humano

##### Facilidades turísticas:

- Sendero
- Mirador
- Bahía de descanso y/o interpretación
- Puentes
- Otras: \_\_\_\_\_

**c. Ubicación de la infraestructura:**

Locación política

Provincia	
Cantón	
Distrito	
Dirección exacta	

Locación geográfica SINAC

Área de Conservación	
Área Silvestre Protegida	
Sector	
Otro	

**d. Opción de negocios a contratar**

- Diseño
- Inspección
- Diseño-Inspección
- Construcción
- Diseño-Construcción
- Concesión de instalaciones públicas
- Otra: \_\_\_\_\_

**e. Fase técnica a contratar**

<input type="checkbox"/> Proyecto	<input type="checkbox"/> Obra
<input type="checkbox"/> Estudios preliminares (pre-anteproyecto)	<input type="checkbox"/> Construcción / Demolición
<input type="checkbox"/> Estudios básicos	<input type="checkbox"/> Inspección
<input type="checkbox"/> Anteproyecto	<input type="checkbox"/> Dirección técnica
<input type="checkbox"/> Planos construcción y especificaciones técnicas	<input type="checkbox"/> Supervisión
<input type="checkbox"/> Presupuesto	<input type="checkbox"/> Regencia ambiental
<input type="checkbox"/> Asesoría para contratar	
Otras:	

**f. Modalidad de intervención constructiva sugerida por la Unidad Usuaria:**

- Desarrollo de proyecto y obra nueva
- Ampliación y acondicionamiento de obra existente
- Adquisición (compra/alquiler/donación) de inmuebles
- Demolición o desmantelamiento

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**g. Descripción del proyecto y obra: estimaciones preliminares que la Unidad Usuaria posea:**

Área (unidades de obra cuantificables en metros cuadrados - m<sup>2</sup>):

Longitud (unidades de obra cuantificables en metros lineales - m):

Volumen (unidades de obra cuantificables en metros cúbicos - m<sup>3</sup>):

Otras unidades: \_\_\_\_\_

**Cantidad de espacios o unidades de obra funcionales:**

Cantidad	Descripción
	No. de oficinas
	No. de espacios de archivos
	No. de bodegas
	No. de talleres
	No. de gabinetes de armas
	No. de salas de mantenimiento de armas
	No. de cuartos de informática (servidores)
	No. de habitaciones
	No. de closets
	No. de núcleos de servicios sanitarios
	No. de inodoros
	No. de lavamanos
	No. de mingitorios (orinales)
	No. de cuartos de limpieza
	No. de espacios de estacionamiento (cantidad de espacios de aparcamiento, de puntos de atraque, etc.
	No. de espacios de sala
	No. de espacios de comedor
	No. de desayunadores

	No. de espacios de cocina
	No. de cuartos de pilas
	No. de espacios de tendido de ropa
	No. de gabinetes para armamento
	No. de gabinetes para herramientas y equipo de trabajo
	No. de gabinetes
	No. de laboratorios
	No. de cámaras de refrigeración
	No. de salones multiusos
	No. de aulas
	No. de auditorios
	No. de áreas de recepción y atención de visitantes
	No. de calles
	No. de sistemas de drenaje
	No. de tanques sépticos
	No. de plantas de tratamiento
	No. de otros sistemas sépticos
	No. de senderos
	No. de miradores
	No. de bahías de descanso y/o interpretación
	No. de puentes

**h. Descripción literal de proyectos y obras de difícil cuantificación preliminar (sistema eléctrico, mecánico, otros).**

---



---



---



---



---



---

**i. Estimación de disponibles presupuestarios:**

₡ \_\_\_\_\_  \$ \_\_\_\_\_

**j. Fuente de financiamiento:**

- Fondo de Parques Nacionales
- Cooperación Nacional o Internacional
- Préstamo / empréstito, reembolsable / no reembolsable
- Fondos de pre-inversión (Comisión Nacional de Emergencias u otros)
- Donación
- Canon de agua
- Fondo Forestal
- Otra fuente: \_\_\_\_\_

**k. Fiscalización Financiera - Presupuestario**

- a. Nombre: \_\_\_\_\_
- b. Cargo: \_\_\_\_\_
- c. Ubicación administrativa (Área de Conservación, oficina, entre otros): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**l. Fiscalizador del servicios**

- a. Nombre: \_\_\_\_\_
- b. Cargo: \_\_\_\_\_
- c. Ubicación administrativa (Área de Conservación, oficina, entre otros): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**m. Regente ambiental (de requerirse y en caso de ser funcionario del SINAC)**

- a. Nombre: \_\_\_\_\_
- b. Cargo: \_\_\_\_\_
- c. Ubicación administrativa (Área de Conservación, oficina, entre otros): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Realizado por

\_\_\_\_\_  
Cargo

\_\_\_\_\_  
Firma





## Anexo 4.

Tabla de indicadores (ejemplo)

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma		Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2			
<b>Demolición</b>	Casa de funcionarios	Ver Figura 9 de la página 42 y priorización en la página 25, de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Contratación de la demolición.	Realizar las demoliciones contratadas.	IS 2019	IIS 2019	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2019 y la demolición ejecutada para el IIS del 2019.
	Tres mini cobertizos				IS 2019	IIS 2019	
	Módulo servicios sanitarios				IS 2019	IIS 2019	
<b>Mantenimiento</b>	Biodigestor y biojardinera	Puede ser por medio de la caja chica o por contratación. Debe definirse si se trata de una Obra Menor u Obra Mayor, de acuerdo a lo indicado en la página 41 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Contratación según se defina en el punto anterior.	Ejecutar las labores de mantenimiento.	IS 2020	IIS 2020	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2020 y el mantenimiento de infraestructura realizados en el IIS del 2020.
	Dormitorio de funcionarios				IS 2020	IIS 2020	
	Dormitorio de voluntarios				IS 2020	IIS 2020	
	Parqueo				IS 2020	IIS 2020	
	Vivero				IS 2020	IIS 2020	

### Abreviaturas y simbología

S: Primer semestre del año - IIS: Segundo semestre del año - PI: Plan de infraestructura

-  Período de trámites y documentación para ejecución.
-  Período de ejecución de obras establecidas.

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma		Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2			
<b>Remodelación o restauración</b>	Bodega-taller	Ver apartados de “Priorización” y “Remodelación / Restauración” en las páginas 25 y 37 respectivamente, de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Ver proceso de contratación en las páginas 38 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Reparar lo indicado en Tabla 3 del PI.	<b>IS 2021</b>	<b>IIS 2021</b>	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2021 y los módulos de bodega-taller, comedor y cocina reparados para el IIS del 2021.
	Módulo de comedor, cocina, bodega y oficinas			Reparar lo indicado en Tabla 6 del PI.			
	Módulo de bodegas, control del fuego y sala de crisis			Reparar lo indicado en Tabla 5 del PI.	<b>IS 2022</b>	<b>IS 2022</b>	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2022 y los módulos de control del fuego e información reparados para el IIS del 2022.
	Módulo de información, cobro y guías			Reparar lo indicado en Tabla 4 del PI.			
	Aula de educación ambiental			Reparar lo indicado en Tabla 2 del PI.	<b>IS 2023</b>	<b>IIS 2023</b>	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2023 y el aula reparada para el IIS del 2023.

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma		Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2			
<b>Obra nueva</b>	Bahías	Ver apartado “Obra nueva” en la página 32 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Ver proceso de contratación en la página 33 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Ver proceso de contratación de constructor en la página 37 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	IS 2024	IIS 2024	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2024 y finalizar la construcción del sendero y bahías, además del mejoramiento del camino para el IIS del 2024.
	Sendero Caverna Terciopelo						
	Mejoramiento del acceso al centro operativo						
	Casa de funcionarios				IS 2025	IIS 2025	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2025 y finalizar la construcción de la casa para el IIS del 2025.
	Caseta de control				IS 2026	IIS 2026	Contar con la documentación para el IS del 2026 y finalizar la construcción de la caseta y cobertizo para el IIS 2026.
Cobertizo multiusos							

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma		Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2			
<b>Obra nueva</b>	Cuadras	Ver apartado “Obra nueva” en la página 32 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Ver proceso de contratación en la página 33 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	Ver proceso de contratación de constructor en la página 37 de la Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Infraestructura en ASP del SINAC.	IS 2027	IIS 2027	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2027 y finalizar la construcción de las cuadras y servicios sanitarios para el IIS del 2027.
	Módulo de servicio sanitario						
	Oficinas				IS 2028	IIS 2028	Contar con la documentación necesaria para el IS del 2028 y finalizar la construcción de las oficinas y parqueos para el IIS del 2028.
	Parqueo para funcionarios y visitantes						

### Abreviaturas y simbología

S: Primer semestre del año - IIS: Segundo semestre del año - PI: Plan de infraestructura



Período de trámites y documentación para ejecución.

Período de ejecución de obras establecidas.

## Anexo 5. Tabla de indicadores

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma	Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2		
Demolición					■	■
					■	■
					■	■
Mantenimiento					■	■
					■	■
					■	■

### Abreviaturas y simbología

■	Período de trámites y documentación para ejecución.
■	Período de ejecución de obras establecidas.

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma	Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2		
Remodelación o restauración					■	■
					■	■
					■	■

### Abreviaturas y simbología

■	Período de trámites y documentación para ejecución.
■	Período de ejecución de obras establecidas.

Actividad	Descripción	Indicadores			Cronograma	Meta
		Trámite y documentación	Ejecución Fase 1	Ejecución Fase 2		
Obras nuevas					■	■
					■	■
					■	■

### Abreviaturas y simbología

■	Período de trámites y documentación para ejecución.
■	Período de ejecución de obras establecidas.





