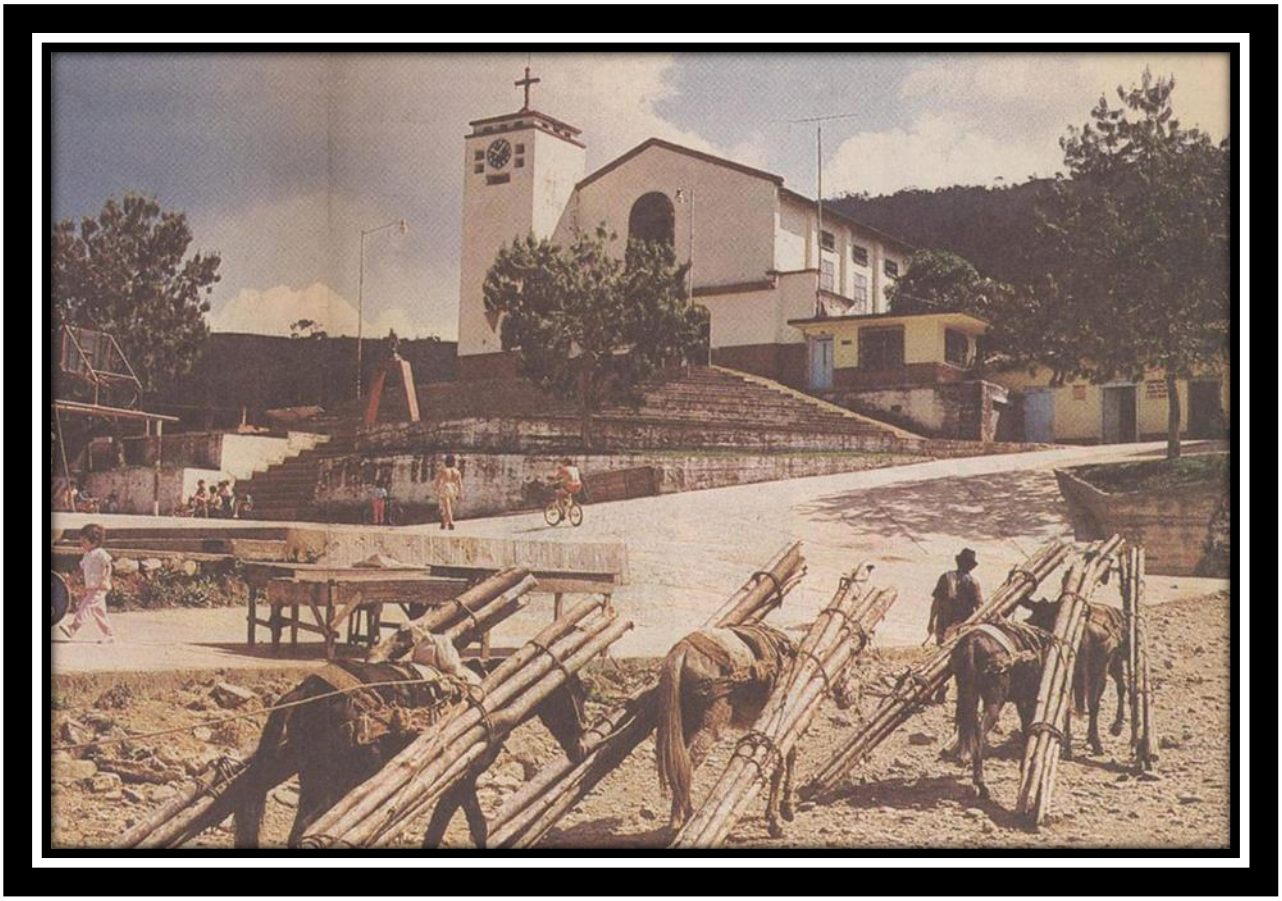
DOCUMENTO TECNICO DE FORMULACIÓN



CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA RURAL
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, ANTIOQUIA

SAN FRANCISCO, SEPTIEMBRE DE 2024

TABLA DE CONTENIDO

1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 7

2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO 8

3 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD 10

3.1 Contribución del proyecto a la Política Pública 10
3.1.1 Contribución al Plan Nacional de Desarrollo 10
3.1.2 Contribución al Plan de Desarrollo Departamental 11
3.1.3 Contribución al Plan de Desarrollo Municipal 11
3.2 Identificación y descripción del problema 12
3.2.1 Planteamiento del problema 12
3.2.2 Antecedentes 13
3.2.3 Justificación 14
3.2.4 Magnitud actual del problema e indicadores de referencia 16
3.2.5 Causas que generan el problema 17
3.2.6 Efectos que genera el problema 17
3.3 Identificación y análisis de participantes 18
3.4 Población afectada y objetivo 20
3.4.1 Población afectada 20
3.4.2 Población Objetivo 20
3.4.3 Características demográficas de la población objetivo 21
3.5 Objetivos General y específicos 22
3.5.1 Objetivo General e indicador de seguimiento 22
3.5.2 Relación entre causas y objetivos específicos 22
3.6 Alternativas de Solución 23
3.6.1 Definición de la Alternativa 23
3.6.2 Método de evaluación de la alternativa 24

4 PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN 24

4.1 Estudio de necesidades 24
4.1.1 Identificación del bien o servicio 24
4.1.2 Descripción del bien o servicio 24
4.1.3 Estudio de mercado (oferta - demanda) 25

4.2 Análisis técnico de la alternativa 25
4.2.1 Concepto general de diseño vivienda nueva rural (VNR) 26
4.2.2 Descripción estructural 30
4.3 Localización de la Alternativa 32
4.3.1 Localización de las intervenciones en el municipio de San Francisco 32
4.4 Costos de la Alternativa 34
4.5 Análisis de Riesgos 37
4.5.1 Riesgos inherentes al proceso de contratación 37
4.5.2 Riesgos de desastre 41
4.6 Cuantificación y valoración de ingresos y beneficios 42
5 EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS 45
5.1 Costo de Oportunidad 45
5.2 Evaluación Económica y Social de la Alternativa 46
5.2.1 Flujo de Caja a precios de mercado 46
5.2.2 Generación de indicadores de rentabilidad económica 48
6 TOMA DE DECISIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO 49
6.1 Programación de Indicadores 49
6.1.1 Indicadores de Producto 49
6.1.2 Indicadores de Gestión 50
6.2 Fuentes de financiación del proyecto 50
6.3 Matriz de Resumen del proyecto 50
6.4 Cronograma de ejecución 53
7 MODIFICACIONES 55

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Alcance del Proyecto ____ 10
Tabla 2. Plan Nacional de Desarrollo ____ 10
Tabla 3. Plan Departamental de Desarrollo ____ 11
Tabla 4. Plan Municipal de Desarrollo ____ 11
Tabla 5. Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI ____ 15
Tabla 6. Causas que generan el problema ____ 17
Tabla 7. Efectos que generan el problema ____ 17
Tabla 8. Identificación de Participantes. ____ 18
Tabla 9. Población afectada ____ 20
Tabla 10. Población objetivo ____ 21
Tabla 11. Análisis población objetivo - Sexo ____ 21
Tabla 12. Análisis población objetivo - Edad ____ 22
Tabla 13. Indicador para medir el objetivo general ____ 22
Tabla 14. Relación entre causas y objetivos específicos ____ 22
Tabla 15. Estudios de Mercado ____ 25
Tabla 16. Especificaciones Generales ____ 30
Tabla 17. Localización vivienda nueva rural – Municipio de San Francisco ____ 33
Tabla 18. Resumen ejecutivo de los costos de la alternativa ____ 34
Tabla 19. Síntesis de costos de la alternativa ____ 35
Tabla 20. Cadena de valor del proyecto ____ 36
Tabla 21. Probabilidad del riesgo ____ 37
Tabla 22. Impacto del riesgo ____ 38
Tabla 23. Identificación y cobertura del riesgo ____ 39
Tabla 24. Valoración del nivel de riesgo en el Municipio de San Francisco ____ 41
Tabla 25. Valoración Beneficio 1 ____ 42
Tabla 26. Valoración Beneficio 2 ____ 43
Tabla 27. Valoración Beneficio 3 ____ 44
Tabla 28. Valoración Beneficio 4 ____ 44
Tabla 29. Cuantificación total de beneficios ____ 45

Tabla 30. Flujo de Caja Financiero 46
Tabla 31. Flujo de Caja Neto Económico 47
Tabla 32. Relación Beneficio Costo Valor Presente 49
Tabla 33. Resumen de criterios de decisión de Indicadores 49
Tabla 34. Indicadores de Producto 50
Tabla 35. Indicadores de Gestión 50
Tabla 36. Fuentes de Financiación del Proyecto 50
Tabla 37. Matriz resumen del proyecto 51
Tabla 38. Programación de ejecución física por vereda 53
Tabla 39. Programación de costos 54

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de problemas _____ 17
Ilustración 2. Árbol de Objetivos _____ 23
Ilustración 3. Prototipo vivienda nueva rural _____ 28
Ilustración 4. Vivienda nueva rural - zona de estancia _____ 28
Ilustración 5. Vivienda nueva rural - Zonas sociales y de servicio _____ 29
Ilustración 6. Corte vivienda _____ 29
Ilustración 7. Localización de las viviendas _____ 33

ABREVIATURAS

BIS	Banco de Indicadores Sectoriales
CNPV	Censo Nacional de Población y Vivienda
CPRD	Centros poblados y rural disperso
DANE	Departamento Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ECV	Encuesta de Calidad de Vida
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
MGA	Metodología General Ajustada
MML	Matriz de Marco Lógico
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
NTC	Normas Técnicas Colombianas
PND	Plan Nacional de Desarrollo
RPC	Razones Precio Cuenta
SGR	Sistema General de Regalías
SISBEN	Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales
TSD	Tasa Social de Descuento
TIR	Tasa Interna de Retorno
TIRE	Tasa Interna de Retorno Económica
VNR	Vivienda nueva rural
VPN	Valor Presente Neto
VPNE	Valor Presente Neto Económico

1 PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Los arquitectos e ingenieros juegan un papel fundamental en la planificación y formulación de proyectos de viviendas, combinando su experiencia en diseño, funcionalidad y seguridad. Los arquitectos se encargan de crear espacios habitables que sean estéticamente agradables y adaptados a las necesidades de los usuarios, considerando aspectos como la distribución de los ambientes, la iluminación y la sostenibilidad. Por su parte, los ingenieros se enfocan en aspectos técnicos, como la estructura, la infraestructura y la eficiencia energética, asegurando que los diseños sean viables y cumplan con las normativas vigentes. Juntos, colaboran en la elaboración de planos y especificaciones que integran la visión creativa con la practicidad técnica, garantizando proyectos de viviendas que sean seguros, accesibles y sostenibles.

Los arquitectos e ingenieros contribuyen a disminuir las brechas habitacionales en cada uno de los departamentos y en el país mediante la planificación y ejecución de proyectos de vivienda social y hábitat, tanto en contextos urbanos como rurales. La realización de consultorías y servicios técnicos en ingeniería y arquitectura. Además, trabajamos en la habilitación de suelo, legalización de terrenos y gestión predial, enfocándonos en momentos en la construcción de viviendas y mejorar las existentes. A través de su experiencia, facilitamos el desarrollo de planes y programas sostenibles que promueven un hábitat digno, adaptándose a situaciones de emergencia y necesidades comunitarias, siempre dentro del marco legal establecido por la ley.

Apuntando al desarrollo de soluciones de viviendas enmarcados en la Política Nacional de Vivienda y que tienen como fin último, disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en el contexto nacional, mejorando las necesidades básicas de las familias y disminuyendo las brechas habitacionales, a través de actuaciones integrales de vivienda social y hábitat en el contexto urbano y rural.

Cerca de 18.2 millones de colombianos viven en déficit habitacional (carencias relacionadas con una óptima y digna calidad residencial), lo que equivale al 46.59% del total de la población, de acuerdo a cifras del DANE, según estudios en el año 2021 el 11.2% de los hogares a nivel nacional tienen déficit habitacional, siendo el área rural el de mayor porcentaje de hogares con 15.6%, mientras que el área urbana presenta un déficit del 10%.

Según el “INFORME DE CALIDAD DE VIDA DE ANTIOQUIA” en el análisis de la calidad de vida en Antioquia, realizado por Antioquia Cómo Vamos, destaca la diversidad del departamento, no solo en sus vocaciones productivas y geográficas, sino también en sus construcciones culturales. Esta diversidad implica que los problemas públicos y sus posibles soluciones varían según la zona. Con 63.612 kilómetros cuadrados, Antioquia presenta un amplio espectro de recursos naturales y condiciones de vida, lo que genera realidades diferentes para sus habitantes. Por ejemplo, las condiciones de vida en el Occidente son distintas a las del Nordeste, influenciadas por el acceso a recursos y actividades económicas. Además, se observa un cambio en la composición de los hogares: según el censo de 2005, más de la mitad de los hogares tenían cuatro o más miembros,

mientras que, en 2022, el 45% son hogares pequeños de 1 o 2 personas. Esta tendencia varía entre las zonas urbana y rural, donde los hogares rurales son más grandes. Estos cambios en la estructura familiar podrían influir en la planificación territorial y en la asignación de recursos públicos.

De acuerdo con el plan de Desarrollo del Municipio de San Francisco tiene una población de 5.996 distribuido de la siguiente manera.

- Mujeres 3.011 equivalente al 50.2%.
- Hombres 2.985 equivalente al 49.8%

- Rural 3.052 equivalente al 50.9%.
- Urbana 2.944 equivalente al 49.1%.

Con un déficit de vivienda equivalente al 23.73% que traduce a 1.433 viviendas, por lo tanto, el proyecto "Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia", busca desarrollar el proceso de construcción de 81 viviendas nuevas en zona rural, aportando así a la disminución del déficit habitacional.

2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El Acto Legislativo 5 de 2011 constituye el Sistema General de Regalías y modifica los artículos 360 y 361 de la Constitución Política. De esta manera, el artículo 360 de la Constitución Nacional define:

> "*La explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte. La ley determinará las condiciones para la explotación de los recursos naturales no renovables.*
>
> *Mediante otra ley, a iniciativa del Gobierno, la ley determinará la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios. Este conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones constituye el Sistema General de Regalías".*
>
> Así mismo, el artículo 361 expresa: "*Los ingresos del Sistema General de Regalías se destinarán al financiamiento de proyectos para el desarrollo social, económico y ambiental de las entidades territoriales…"*

El Plan de Desarrollo de Antioquia "POR ANTIOQUIA FIRME 2024 – 2027", revela, según la encuesta de Calidad de Vida (202313) en el departamento de Antioquia, se evidencia un déficit cuantitativo total de vivienda de 137.366 unidades de viviendas (72.109 urbanas y 65.257 rurales).

[1] Se entiende por solución de vivienda, el conjunto de operaciones que permite a un hogar disponer de habitación en condiciones sanitarias satisfactorias de espacio, servicios públicos y calidad de estructura, o iniciar el proceso para obtenerlas en el futuro. Artículo 5, Ley 3 de 1991, modificado por el Art. 27 de la Ley 1469 de 30 de junio de 2011, por la cual se adoptan medidas para promover la oferta de suelo urbanizable y se adoptan otras disposiciones para promover el acceso a la vivienda.

65.257 rurales). A nivel subregional, se destaca que la situación más crítica se presenta en el Urabá, con un déficit de 63.987 viviendas. Por otro lado, la subregión del Norte muestra una situación más favorable, presentando el menor déficit cuantitativo de vivienda con un total de 2.682. Por su parte, el déficit cualitativo de vivienda en el departamento es de 434.521 unidades (273.275 urbanas y 161.246 rurales). El Valle de Aburrá es la subregión donde se evidencia la mayor incidencia de esta tipología de déficit con 211.814 viviendas, mientras que Magdalena Medio presenta la menor necesidad de mejoramientos de vivienda al registrar un faltante de 6.211 unidades para la planificación y gestión y que tienen como objetivo lograr la transformación estructural del campo y el ámbito rural. Esto se evidencia en el Pilar 5. Vivienda rural, agua potable y saneamiento básico rural, que corresponde a las acciones para garantizar el derecho a la vida digna, dentro del cual la vivienda forma parte fundamental.

Igualmente, en el diagnóstico de este Plan de Desarrollo, se reconoce que el déficit de vivienda ha contribuido a aumentar la inequidad en el territorio, situación que se corrobora con los datos arrojados por la Encuesta de Calidad de Vida 2021 de la Gobernación de Antioquia, según la cual, el departamento presenta un déficit cuantitativo de 190.842 viviendas.

Esta situación, también es evidenciada en el Plan de Desarrollo Municipal de San francisco, en el cual se incluyen programas que buscan mitigar esta problemática a través de la generación de soluciones de vivienda integral, para atender, de manera equitativa a la población de este municipio, con énfasis en las comunidades más vulnerables, que permita disminuir el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda en Antioquia.

DÉFICIT HABITACIONAL DE VIVIENDA

VIVIENDAS EN DÉFICIT HABITACIONAL	URBANO		RURAL		TOTAL MUNICIPAL	
Total ⓘ	473	46,5%	692	72,0%	1.165	58,9%
VIVIENDAS EN DÉFICIT CUANTITATIVO	**URBANO**		**RURAL**		**TOTAL MUNICIPAL**	
Estructura	27	2,6%	45	4,7%	72	3,6%
Cohabitación	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento no mitigable	188	18,4%	207	21,5%	394	19,9%
Total	214	21,1%	251	26,2%	466	23,5%
VIVIENDAS EN DÉFICIT CUALITATIVO	**URBANO**		**RURAL**		**TOTAL MUNICIPAL**	
Estructura de pisos de arena o tierra	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento mitigable	89	8,8%	108	11,2%	197	10,0%
Sin cocina	18	1,8%	--	--	18	0,9%
Servicios públicos	170	16,7%	404	42,1%	574	29,0%
Total ⓘ	259	25,4%	440	45,8%	699	35,3%

e: Observatorio del Centro de Pensamiento de vivienda y hábitat de Antioquia - VIVALAB, a partir de la Encuesta de Calidad de Vida - ECV Gobernación de Antioquia, 2021, datos preliminares con fecha de corte al 31 de Agosto de 2023

Cuadro tomado del plan de desarrollo del Municipio de San Francisco

- Distribución de las viviendas por vereda:

No	NOMBRE DE LA VEREDA	No de VIVIENDAS
1,0	VEREDA ALTA VISTA	1,0
2,0	ASIENTO GRANDE	3,0
3,0	BOQUERON	2,0
4,0	CAÑADA HONDA	1,0
5,0	FARALLONES	1,0
6,0	GUACALES	20,0
7,0	GUAMAL	1,0
8,0	LA CRISTALINA	8,0
9,0	LA ERESMA	2,0
10,0	LA ESPERANZA	3,0
11,0	LA MARAVILLA	4,0
12,0	LA QUIEBRA	4,0
13,0	LA VENTANA	5,0
14,0	LAS AGUADAS	2,0
15,0	POCITOS	7,0
16,0	LOS YERBALES	4,0
17,0	PAILANIA	2,0
18,0	EL PAJUI	5,0
19,0	SAN ISIDRO	2,0
20,0	SAN JOSÉ	1,0
21,0	TAGUAL	3,0
	TOTAL	***81,0***

3 *IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA O NECESIDAD*

3.1 Contribución del proyecto a la Política Pública

El proyecto “Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia”, se encuentra enmarcado en los diferentes planes de desarrollo a nivel nacional, departamental y municipal, tal y como se relaciona a continuación:

3.1.1 Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO “COLOMBIA, POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA 2022-2026”.

De acuerdo con lo establecido en este Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, la pagina 234 dice que la “Vivienda diferencial, de interés cultural y vivienda productiva se promoverán proyectos de vivienda con enfoque diferencial y territorial, considerando las técnicas y materiales tradicionales de construcción sostenibles. Adicionalmente, se promoverán proyectos en los que se puedan integrar la vivienda y las actividades productivas.

Programa: Acceso a soluciones de vivienda.

Transformación: 5. Convergencia regional.

Pilar: 11. Bloque estratégico I 1. Integración intrarregional (intraurbana, urbano-rural, subregional) a partir de: i) el desarrollo de ciudades más sostenibles, compactas y equitativas.
Catalizador: 03. Territorios más humanos: hábitat integral.
Componente: a. Participación de la comunidad y saberes populares en la política integral del hábitat.

3.1.2. Contribución al Plan Departamental de Desarrollo

El PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL "POR ANTIOQUIA FIRME 2024-2027".
Dice *"Según la En las encuestas de Calidad de Vida (202313) en el departamento de Antioquia, se evidencia un déficit cuantitativo total de vivienda de 137.366 unidades (72.109 urbanas y 65.257 rurales). A nivel subregional, se destaca que la situación más crítica se presenta en el Urabá, con un déficit de 63.987 viviendas. Por otro lado, la subregión del Norte muestra una situación más favorable, presentando el menor déficit cuantitativo de vivienda con un total de 2.682. Por su parte, el déficit cualitativo de vivienda en el departamento es de 434.521 unidades (273.275 urbanas y 161.246 rurales). El Valle de Aburrá es la subregión donde se evidencia la mayor incidencia de esta tipología de déficit con 211.814 viviendas, mientras que Magdalena Medio presenta la menor necesidad de mejoramientos de vivienda al registrar un faltante de 6.211 unidades.*
Estrategia: Sostenibilidad desde lo territorial
Programa: Vivienda y hábitat

4.3. VIVIENDA Y HÁBITAT.

Objetivo Habilitar diferentes estrategias y mecanismos económicos, técnicos y socioculturales que contribuyan de manera sistémica, sostenible y con enfoque diferencial a la disminución del déficit habitacional y la consolidación de hábitats adecuados y sostenibles en las subregiones del departamento de Antioquia.

Reducir el déficit habitacional a través de la construcción de nuevas viviendas y mejoramientos, además de la titulación y legalización de predios y viviendas que permitirán mejorar las condiciones de habitabilidad de las familias y el acceso al sistema financiero, a los subsidios de vivienda, y contribuyendo al aumento del patrimonio de los hogares. Esto, haciendo uso del IDEA como turbina de crédito para multiplicar los recursos de financiación para vivienda nueva y mejoramientos por parte de los antioqueños.

Se desarrollarán estrategias y mecanismos que promuevan la ejecución de proyectos de vivienda en zonas rurales y urbanas, para atender a la población vulnerable del departamento, en especial, aquellas que cuentan con enfoque diferencial, y se encuentran en territorios categorizados como PDET y ZOMAC.

3.1.3. Contribución al Plan Municipal de Desarrollo

EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL (POR NUESTRA GENTE 2024-2027).
Estrategia: San Francisco Con Infraestructura Para La Equidad Y La Competitividad
Programa: San Francisco con vivienda digna
Diagnóstico: El porcentaje de viviendas en déficit habitacional es del 58,9%. El déficit cuantitativo es del 23,5% y el cualitativo del 35,3%, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

VIVIENDAS EN DÉFICIT HABITACIONAL	URBANO		RURAL		TOTAL MUNICIPAL	
Total ⓘ	473	46,5%	692	72,0%	1.165	58,9%

VIVIENDAS EN DÉFICIT CUANTITATIVO	URBANO		RURAL		TOTAL MUNICIPAL	
Estructura	27	2,6%	45	4,7%	72	3,6%
Cohabitación	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento no mitigable	188	18,4%	207	21,5%	394	19,9%
Total	214	21,1%	251	26,2%	466	23,5%

VIVIENDAS EN DÉFICIT CUALITATIVO	URBANO		RURAL		TOTAL MUNICIPAL	
Estructura de pisos de arena o tierra	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento mitigable	89	8,8%	108	11,2%	197	10,0%
Sin cocina	18	1,8%	--	--	18	0,9%
Servicios públicos	170	16,7%	404	42,1%	574	29,0%
Total ⓘ	259	25,4%	440	45,8%	699	35,3%

e: Observatorio del Centro de Pensamiento de vivienda y hábitat de Antioquia - VIVALAB, a partir de la Encuesta de Calidad de Vida - ECV Gobernación de Antioquia, 2021, datos preliminares con fecha de corte al 31 de Agosto de 2023

Objetivo del programa: Optimizar las condiciones habitacionales en el municipio de San Francisco, asegurando el acceso a viviendas adecuadas, dignas para todos sus habitantes.

3.2. Identificación Y Descripción Del Problema

3.2.1 Planteamiento Del Problema

Aumento del déficit de vivienda en el municipio de San Francisco, Antioquia.

Tal y como lo define el DANE, el déficit cuantitativo de vivienda,

"Identifica a los hogares que habitan en viviendas con deficiencias estructurales y de espacio, para las cuales, se hace necesario adicionar nuevas viviendas al stock total de viviendas del país de tal forma que exista una relación uno a uno entre la cantidad de viviendas adecuadas y los hogares que requieren alojamiento.

Las deficiencias estructurales y de espacio que se identifican con este indicador, no se pueden mejorar para lograr salir de la condición de déficit."

Los resultados de la medición de este indicador son utilizados para elaborar y diseñar las políticas de esta materia en el país. Así mismo, esta entidad relaciona que el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI.

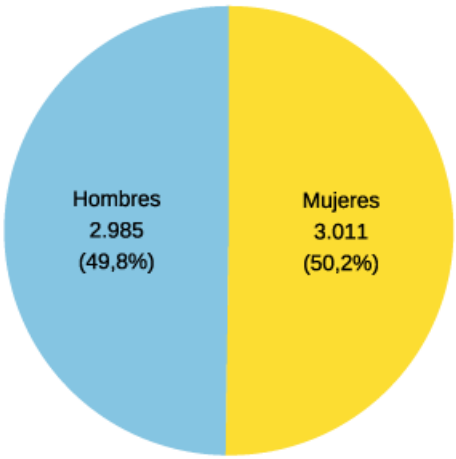
"Busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela."

San Francisco es un municipio del oriente antioqueño, ubicado en la zona denominada Bosque. Según proyecciones del DANE (2024) tiene 5.996 habitantes de los cuales el 49,8% son hombres y el 50,2% son mujeres. Así mismo, el 50,9%

se encuentran en la zona rural y el 49,1% en la zona urbana. Con relación a la población étnica, hay una persona indígena y 37 personas negras, mulatas o afrocolombianas.

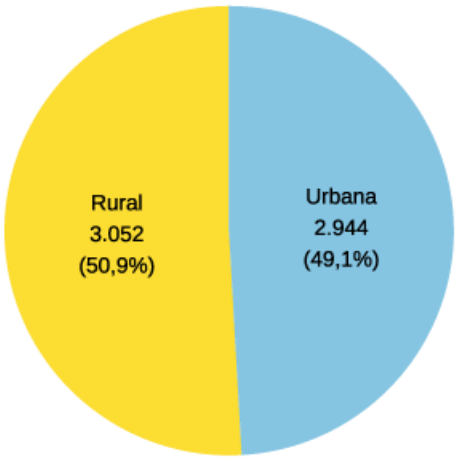
Población desagregada por sexo (2024)

Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.



Población desagregada por área (2024)

Fuente: DANE - Proyecciones de población con base en el Censo 2018.



San Francisco es un municipio del departamento de Antioquia-Colombia, localizado en la subregión Oriente del departamento de Antioquia. Limita por el norte con el municipio de San Luis, por el este y por el sur con el municipio de Sonsón y por el oeste con los municipios de Sonsón y Cocorná. Su cabecera dista 96 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia. El municipio posee una extensión de 373 kilómetros cuadrados.

3.2.2 Antecedentes

Partiendo del contexto nacional, en la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) 2021 realizada por el DANE, se encuentran datos interesantes que apoyan los diagnósticos realizados tanto por la Gobernación de Antioquia, como por el municipio de San Francisco, en los que el déficit cuantitativo de vivienda es uno de los aspectos generadores de más inequidad en el territorio. De acuerdo con la ECV 2021, “el 7,5% de los hogares se encontraban en déficit cuantitativo de vivienda. Adicionalmente, indica que el déficit habitacional en las cabeceras fue del 20,4%, mientras que en los centros poblados y rural dispersa fue del 68,2%.

Al revisar otros resultados de esta encuesta se encuentra que, la proporción de hogares en déficit cuantitativo en centros poblados y rural disperso (20,7%) fue 5,6 veces superior que en las cabeceras (3,7%).

Esta problemática, generalizada en los diferentes territorios ha persistido en el tiempo, teniendo en cuenta que los entes territoriales no disponen de todos los recursos físicos, técnicos y financieros que permitan brindar alternativas y soluciones de vivienda a todos los hogares con necesidades de alojamiento en condiciones dignas.

3.2.3 Justificación

La Declaración Universal de los Derecho Humanos de las Naciones Unidas, reconoce que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, que le asegure entre otros aspectos, la vivienda.

"Esta Declaración fue proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en París, el 10 de diciembre de 1948 en su (Resolución 217 A (III)) como un ideal común para todos los pueblos y naciones. La Declaración establece, por primera vez, los derechos humanos fundamentales que deben protegerse en el mundo entero."

Así mismo, el artículo 51 de la Constitución Política de Colombia dice que: ***"Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna.***

El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda."

La Ley 2079 de 2021 "por medio de la cual se dictan disposiciones en materia de vivienda y hábitat", "Artículo 4. Política de estado de vivienda y hábitat", define lo siguiente:

"A través de la promulgación de la presente ley se reconoce a la política pública de vivienda y hábitat como una política de Estado, lo cual representa el entendimiento de la sociedad sobre la importancia que tiene la vivienda y el hábitat de calidad como motor de superación de la pobreza multidimensional y de dignificación de los colombianos."

Reconocida la importancia que tiene el acceso a una vivienda digna para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, desde los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal, se han definido estrategias y acciones para mitigar esta problemática que afecta principalmente la población más vulnerable y que se ubica en áreas alejadas de las cabeceras municipales en donde las Necesidades Básicas Insatisfechas tienen mayor proporción.

MARCO LEGAL Y NORMATIVO

- **Ley 1537 del 20 de junio de 2012.** Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 2294 de 2023.** Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida.

- **Ley 2056 de 30 de septiembre de 2020.** Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías.

- **Ley 2079 del 14 de enero de 2021.** Por medio de la cual se dictan disposiciones en materia de vivienda y hábitat.

- **Decreto 926 del 19 de marzo de 2010.** Por medio del cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10.

- **Decreto 1071 del 26 de mayo de 2015.** "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural".

- **Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015.** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

- **Decreto 1934 del 29 de septiembre de 2015.** Por medio del cual se modifica el Decreto 1071 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, en lo relacionado con la reglamentación y el valor del Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social Rural (VISR).

- **Decreto 1341 del 8 de octubre de 2020.** Por medio del cual se adiciona el título 10 a la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015 en relación con la Política Pública de Vivienda Rural.

- **Decreto 1821 de 31 de diciembre de 2020.** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sistema General de Regalías.

- **Resolución 2993 de 31 de diciembre de 2021.** Por la cual se asigna un (1) subsidio familiar de vivienda a un hogar beneficiario del Programa de Arrendamiento y Arrendamiento con opción de compra – Semillero de Propietarios.

- **Documento Conpes 100 de 2006.** Lineamientos para la focalización del gasto público social.

- **Documento Conpes 3583 de 2009.** Lineamientos de política y consolidación de los instrumentos para la habilitación de suelo y generación de oferta de vivienda.

- **Documento Conpes 3714 de 2011.** Del riesgo previsible en el marco de la política de contratación pública.

- **Acuerdo 07 de 2022.** Por medio del cual se adiciona el Acuerdo Único del Sistema General de Regalías definiendo los lineamientos para la priorización, aprobación y el trámite de ajustes y liberaciones de los proyectos de inversión y se dictan otras disposiciones.

3.2.4 Magnitud Actual Del Problema E Indicadores De Referencia

El municipio de San Francisco, Antioquia presenta un déficit habitacional del 58,9%. El déficit cuantitativo es del 23,5% y el cualitativo del 35,3%, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

VIVIENDAS EN DÉFICIT HABITACIONAL	URBANO		RURAL		TOTAL MUNICIPAL	
Total ⓘ	473	46,5%	692	72,0%	1.165	58,9%
VIVIENDAS EN DÉFICIT CUANTITATIVO	**URBANO**		**RURAL**		**TOTAL MUNICIPAL**	
Estructura	27	2,6%	45	4,7%	72	3,6%
Cohabitación	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento no mitigable	188	18,4%	207	21,5%	394	19,9%
Total	214	21,1%	251	26,2%	466	23,5%
VIVIENDAS EN DÉFICIT CUALITATIVO	**URBANO**		**RURAL**		**TOTAL MUNICIPAL**	
Estructura de pisos de arena o tierra	--	--	--	--	--	--
Hacinamiento mitigable	89	8,8%	108	11,2%	197	10,0%
Sin cocina	18	1,8%	--	--	18	0,9%
Servicios públicos	170	16,7%	404	42,1%	574	29,0%
Total ⓘ	259	25,4%	440	45,8%	699	35,3%

e: Observatorio del Centro de Pensamiento de vivienda y hábitat de Antioquia - VIVALAB, a partir de la Encuesta de Calidad de Vida - ECV Gobernación de Antioquia, 2021, datos preliminares con fecha de corte al 31 de Agosto de 2023

Fuente: Observatorio del Centro de Pensamiento de vivienda y hábitat de Antioquia a partir de la Encuesta de Calidad de Vida 2021

Donde mayor déficit cualitativo se tiene es en las zonas más dispersas de la localidad incluido el corregimiento de Aquitania, donde se hace más difícil el acceso de materiales desde la cabecera Municipal.

Plan de Desarrollo Nacional	***Plan de Desarrollo Departamental***	***Objetivos de Desarrollo Sostenible***	***Agenda Antioquia 2040***
Convergencia regional	Línea estratégica Sostenibilidad desde lo territorial		Territorio Equitativo

Articulación con otros entes territoriales.

CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA

CAUSA DIRECTA	***CAUSAS INDIRECTAS***
Insuficiente oferta de vivienda de interés prioritario	*Dificultad para acceder a vivienda*
Insuficientes especificaciones técnicas y procesos constructivos	*Soluciones integrales de vivienda*
Baja capacidad económica y administrativa del municipio generar soluciones de vivienda	*Construcción deficiente de viviendas*

EFECTO QUE GENERAN EL PROBLEMA

EECTOS DIRECTA	***EFECTOS INDIRECTAS***
Disminución de la calidad de vida	Aumento de enfermedades por hacinamiento
Viviendas en alto riesgo	Propagación de asentamientos informales sin la adecuada gestión del Riesgo
Poco control a la construcción de vivienda	Ocupación inadecuada del suelo

ARBOL DEL PROBLEMA

EFECTOS INDIRECTOS	***AUMENTO DE ENFERMEDADES POR HACINAMIENTO***	***PROPAGACIÓN DE ASENTAMIENTOS INFORMALES SIN LA ADECUADA GESTIÓN DEL RIESGO***	***OCUPACIÓN INADECUADA DEL SUELO***

EFECTO DIRECTO	***DISMINUCIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN***

PROBLEMA CENTRAL	***AUMENTO DEL DÉFICIT DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, ANTIOQUIA***

CAUSA DIRECTA	***DIFICULTADES PARA ACCEDER A SOLUCIONES INTEGRALES DE VIVIENDA***

CAUSAS INDIRECTAS	***INSUFICIENTE OFERTA DE VIVIENDAS DE INTERES PRIORITARIO***	***INSUFICIENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS***	***BAJA CALIDA ECONÓMICA Y ADMITIVA DE LOS MUNICIPIOS PARA GENERAR SOLUCIONES DE VIVIENDAS***

Descripción De La Situación Existente Con Respecto Al Problema

3.3 Identificación y análisis de participantes

El análisis de los actores relacionados con el proyecto permite identificar los siguientes:

IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

ACTOR	***ENTIDAD***	***POSICIÓN***	***INTERES-EXPECTATIVA***	***CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN***
Nacional	*Departamento de Planeación Nacional DNP*	*Cooperante*	Mejorar la calidad de vida de los habitantes y disminuir los índices de inequidad presentes en los diferentes municipios de Antioquia, a través de soluciones integrales de vivienda.	Apoyo financiero, técnico y administrativo a los entes territoriales para la ejecución de proyectos de inversión social en el sector Vivienda.
Municipal	*San Francisco*	*Beneficiario*	Mejorar la calidad de vida de la población más vulnerable del municipio, aportar al cumplimiento de las metas del plan de desarrollo municipal, departamental y nacional, disminuir los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas en la población.	Gestión de recursos, articulación con otras entidades territoriales para la cofinanciación de proyectos de inversión en vivienda, apoyo técnico, administrativo y financiero para la ejecución y seguimiento al proyecto.
Otro	*Familias Beneficiarias Rurales*	*Beneficiarios*	Acceder con oportunidad y transparencia a soluciones de vivienda digna y sostenible	Esfuerzos económicos y financieros para acceder a una solución de vivienda nueva. Cuidado de la vivienda, de acuerdo con las recomendaciones del ejecutor de la obra, supervisión e interventoría

Análisis De Los Participantes

En este proyecto las entidades que participan del proyecto cuentan dentro de sus funciones con el desarrollo de políticas, programas o proyectos que propenden por disminuir los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI. Así mismo, los planes de desarrollo de estas cuentan con programas que buscan aportar a disminuir el déficit habitacional y mejorar la calidad de vida de la población beneficiada. La relación del ente nacional y el municipio, el municipio será quien tenga una relación directa con las familias beneficiarias

en acompañamiento con el área social de la empresa.

Con base en los diagnósticos que ha realizado el municipio, la ejecución de este proyecto permite aportar a la disminución de la inequidad en el territorio. Igualmente, los mecanismos utilizados para realizar la convocatoria de los posibles beneficiarios; bajo los principios de equidad y participación, hacen que el proyecto no cuente con oponentes o perjudicados previamente identificados, ya que cada etapa se ha socializado y concertado con los habitantes.

Por medio de reuniones con el alcalde, su equipo de trabajo y a su vez el ente territorial con los beneficiarios, se fueron exponiendo las bondades y el alcance del proyecto, así como la difusión del mismo, con lo que se ha logrado una permanente interacción entre los actores involucrados.

3.4 Población Afectada Y Objetivo

La población objeto de intervención a través del presente proyecto, corresponde a los núcleos familiares ubicados en zona rural del municipio de San Francisco, Antioquia, con la particularidad de estar ubicada en la región suroriental.

La conformación de estos núcleos familiares se sustenta en las visitas que se realizaron a cada uno de los beneficiarios en el cual se determina el promedio de personas por vivienda. Por lo tanto, se toma la relación de habitantes por unidad de vivienda, de acuerdo con el promedio estimado por el DANE, y el número de hogares en déficit cuantitativo de vivienda del municipio. De esta manera, se estima una cantidad de tres personas por cada uno de los hogares afectados.

3.4.1 Población Afectada

Se determina con base en la población estimada por el DANE en el cual se va a generar la intervención, entendiendo de manera general que este déficit se determina por los hogares que necesitan una nueva vivienda donde alojarse.

3.4.2 Población Objetivo

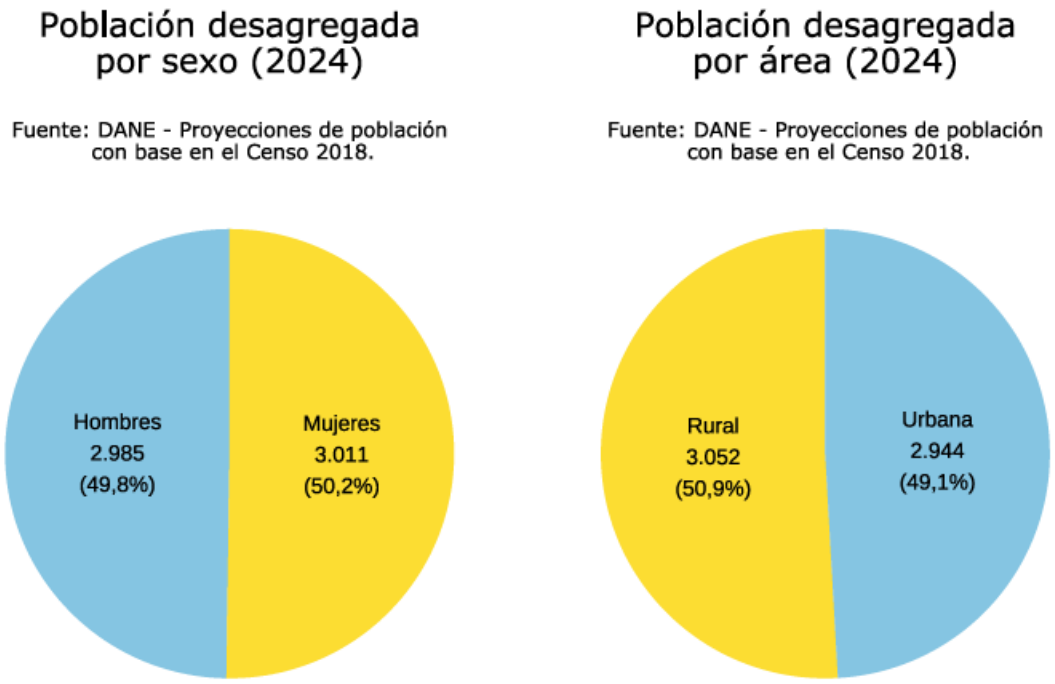
La población objeto de intervención a través del presente proyecto corresponde a los núcleos familiares ubicados en zona rural del municipio de San Francisco, Antioquia.

Para determinar esta población, se tuvieron en cuenta las restricciones de tipo presupuestal que se presentan, que no permiten suplir la totalidad del déficit. Sin embargo, se establecieron como criterios de focalización los siguientes:

- Mujeres cabeza de familia.
- Población Vulnerable con condiciones o situaciones particulares, según Ministerio de Salud, esto es: Grupos étnicos, poblaciones en situación de discapacidad, y víctimas del conflicto armado.
- Adultos Mayores.
- Población con déficit habitacional.

Para efectos de priorización se estableció que: “Si en la convocatoria se presentan más de los beneficiarios objeto de ésta y una vez revisados y validados los requisitos, quedarán seleccionadas las familias postuladas a ser beneficiarias; en caso que en el desarrollo de la validación alguna de las familias quede por fuera por no cumplir con los requisitos, se procederá a dar prioridad a la familia subsiguiente en la base de datos diligenciada por el municipio y que tenga completa la documentación exigida para los potenciales beneficiarios. El criterio de desempate a utilizar es la menor clasificación en grupo de SISBEN, en segundo lugar, que sean mujeres cabezas de familia y un tercer elemento decisorio, serán las familias que tengan en el grupo familias población con discapacidad”. El análisis de estos criterios de selección llevó al municipio a realizar una convocatoria pública con base en la normatividad de vivienda vigente, teniendo en cuenta las necesidades y recursos establecidos, por lo cual el municipio define el alcance y la población beneficiaria con base en los datos definidos en los documentos de diagnóstico, como se muestra a continuación:

3.4.3 Características Demográficas De La Población Objetivo



Ficha de caracterización de beneficiarios – San Francisco, Antioquia. Fuente: Terridata

3.5 Objetivos General Y Específicos

Con base en la definición del problema planteado anteriormente, “Aumento del déficit de vivienda en el municipio de San Francisco, Antioquia”, a continuación, se presenta el objetivo general del proyecto y los objetivos específicos.

3.5.1 Objetivo General E Indicador De Seguimiento

Disminuir el déficit de vivienda en el municipio de San Francisco, Antioquia.

De acuerdo con lo anterior, y una vez analizado que este es claro, relevante, económico, medible y adecuado, se establece que el indicador óptimo para el tipo de intervención a realizar es el siguiente:

3.5.2 Relación entre causas y objetivos específicos

En la siguiente tabla se puede observar la relación existente entre las causas y los objetivos específicos:

RELACIÓN ENTRE CAUSAS Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

TIPO DE CAUSA	***CAUSA RELACIONADA***	***OBJETIVOS ESPECÍFICOS***
Directa	Insuficiente oferta de vivienda de interés prioritario.	Aumentar la oferta de vivienda de interés prioritario.
Indirecta	Dificultades para acceder a vivienda***.***	Facilitar el acceso a soluciones integrales de vivienda.
Directa	Insuficientes especificaciones técnicas y procesos constructivos	Establecer especificaciones técnicas y procesos constructivos adecuados.
Indirecta	Soluciones integrales de viviendas	Ejecutar programas de vivienda digna
Directa	Baja capacidad económica y administrativa de los municipios para generar soluciones de vivienda.	Mejorar la capacidad económica y administrativa de los municipios para generar soluciones de vivienda
Indirecta	Construcción deficiente de viviendas	Construir Viviendas con todos los estudios y diseños elaborados.

ARBOL DE OBJETIVOS

FINES	*DISMINUIR LA APARICIÓN DE ENFERMEDADES POR HACINAMIENTO.*	*REDUCIR LA PROPAGACIÓN DE ASENTAMIENTOS INFORMALES SIN LA ADECUADA GESTIÓN DEL RIESGO.*	*REALIZAR ADECUADA OCUPACIÓN DEL SUELO*

FINES	*MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN*

OBJETIVO GENERAL	*DISMINUIR EL DEFICIT DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, ANTIOQUIA*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	*AUMENTAR LA OFERTA DE VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO.*	*ESTABLECER ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS ADECUADOS.*	*MEJORAR LA CAPACIDAD ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA DE LOS MUNICIPIOS PARA GENERAR SOLUCIONES DE VIVIENDA.*

3.6 Alternativas de Solución

- Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia.
- Mejoramiento de vivienda rural en el municipio de San Francisco, Antioquia.

3.6.1 Definición de la Alternativa

Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia.

Teniendo en cuenta el diagnóstico realizado por el municipio, y basados en que la mayoría de los beneficiarios cuentan con el predio, además que en pocas ocasiones se encuentran viviendas que cumplan con los requisitos estructurales definidos por la legislación colombiana, que exige cumplimiento de la norma de sismo-resistencia, se tiene que en general, presentan condiciones precarias. Adicionalmente, las características socioculturales y geográficas plantean necesidades diferentes en los territorios. Por lo tanto, la "Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia", es la mejor alternativa para disminuir el déficit cuantitativo de viviendas y de esta manera ayudar a disminuir los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI, que se presentan en esta población.

Para este tipo de intervención y con base en la población objetivo definida se tienen presentes las siguientes restricciones:

- No se realizarán intervenciones en zonas de alto riesgo o con amenaza de desastre natural.
- No se construirá en zonas de reserva de obra pública o de infraestructura básica de nivel nacional, regional o municipal.
- No se realizarán en zonas no aptas para la localización de vivienda de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).
- Se debe acreditar para cada vivienda la disponibilidad inmediata de servicios públicos o que se cuente al acceso de abasto y alcantarillado de forma no convencional, por tratarse de vivienda tanto urbana como rural.

Para el caso del municipio de San Francisco, se construirán 81 viviendas nuevas rurales para lo que se debe tener presente que los diseños prototipo de las viviendas han sido aportados al proyecto por los consultores.

3.6.2 Método de evaluación de la alternativa

Para la evaluación de la alternativa se utilizará la metodología de Rentabilidad o de Análisis Beneficio Costo, la cual permite determinar y comparar la rentabilidad social de la alternativa evaluada diferenciando el flujo de costos y beneficios actualizados, que se desprenden de su implementación.

4 PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

4.2 Estudio De Necesidades

4.2.1 Identificación Del Bien O Servicio

Teniendo presente el problema que se ha definido como la situación a resolver y la alternativa seleccionada (Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia), el bien que se pretende entregar será entonces, Vivienda de Interés Prioritario Construidas en sitio propio.

4.2.2 Descripción Del Bien O Servicio

La Vivienda de Interés Prioritario Construida en sitio propio, corresponde a la solución de vivienda de interés prioritario nueva construida en un lote de propiedad del hogar que puede ser un lote de terreno, una terraza o una cubierta de losa y que es entregada por el estado al hogar que le fue asignado el subsidio familiar de vivienda de interés prioritario para la adquisición de una vivienda nueva construida en sitio propio.

De esta manera, se generan soluciones de vivienda nueva rural, entendiendo estas como el conjunto de operaciones físicas que permiten a un hogar (conjunto de personas) disponer de un espacio seguro y de protección para habitar y realizar diferentes actividades cotidianas en espacios adecuados para la interacción (estancia externa), el descanso (habitaciones, sala,) y servicios de saneamiento básicos (cocina, baño, zona de ropas) en condiciones sanitarias satisfactorias.

Este tipo de vivienda puede ser desarrollada en cualquier territorio de la ruralidad y dependiendo de las condiciones físicas, se puede establecer como dispersa o cercana.

4.2.3 Estudio De Mercado (Oferta - Demanda)

La alternativa de solución identificada responde a una necesidad latente en términos habitacionales en el municipio objeto de intervención, situación que no es diferente en el contexto de otros municipios del departamental o la nación.

Teniendo en cuenta el estudio de mercado regional, el déficit cuantitativo de vivienda para este proyecto se presenta a continuación:

ESTUDIO DE MERCADO

AÑO	*OFERTA*	*DEMANDA*	*DÉFICIT*
2022	*0*	*1124*	*-1124*
2023	*0*	*1124*	*-1124*
2024	*81*	*1043*	*-1043*
2025	*0*	*1043*	*-1043*
2026	*0*	*1024*	*-1024*
2027	*0*	*1024*	*-1024*

4.3 Análisis Técnico De La Alternativa

La alternativa seleccionada es: Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia. Esta corresponde a construcción de Vivienda de Interés Prioritaria Rural (VIPR), la cual se define como "… aquella vivienda de interés prioritario ubicada en suelo clasificado como rural en el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, cuyo valor no exceda los noventa salarios mínimos mensuales legales vigentes (90 smmlv). Lo anterior,

de acuerdo con el artículo 2.1.10.1.1.2.1 del Decreto 1077 de 2015.

Por lo tanto, se construirán soluciones de vivienda integral, adaptadas a las características de la vivienda de interés prioritario rural, acogidas a la norma, que mejoren el hábitat sostenible y digno para atender de manera equitativa la población del municipio, con énfasis en las comunidades más vulnerables, garantizando así la vivienda digna para los habitantes del Departamento.

4.3.1 *Concepto General De Diseño Vivienda Nueva Rural* (VNR)

Para el diseño de la vivienda nueva rural se consideran cinco (5) aspectos fundamentales:

1. Geometrías básicas y ortogonalidad, permitiendo a través del diseño soluciones con el mejor aprovechamiento del área construida y útil, accediendo de esta manera a diferentes tipos de agrupaciones, tanto internas como externas a cada prototipo.
2. Espacios de descanso: Son los espacios para dormir, circular o reunirse, los cuales siempre presentan grandes vanos que permiten la entrada de luz y ventilación natural, permitiendo un ambiente más saludable.
3. Espacios de interacción: estos espacios se caracterizan por ser los espacios que relacionan la vivienda con el entorno, tales como la estancia externa en los dos accesos de la vivienda, dando así un componente de versatilidad que permite un relacionamiento con el paisaje.
4. Generar servicios básicos consolidados o nucleados. Las zonas que se consideran "húmedas" o de servicios tales como: cocina, baño y zona de ropas, se encuentran colindantes, de manera que se disminuyan los recorridos, tanto de las redes (efecto costos) como de los habitantes de la vivienda (efecto confort).
5. Tecnología en materiales, bioclimática pasiva y estrategias de sustentabilidad: Se consideran dentro de estos la ventilación natural, iluminación natural, el uso de cubierta termo acústica, el aprovechamiento de agua lluvia, la incentivación de tratamiento de residuos orgánicos y demás estrategias que permitan que la vivienda se identifique como una construcción sustentable. De esta manera se busca aumentar la eficiencia de los materiales sin tener que generar actividades que elevan el costo de la vivienda tanto en construcción como en mantenimiento.

El diseño de este prototipo de vivienda se caracteriza por considerar las cuatro fachadas abiertas.

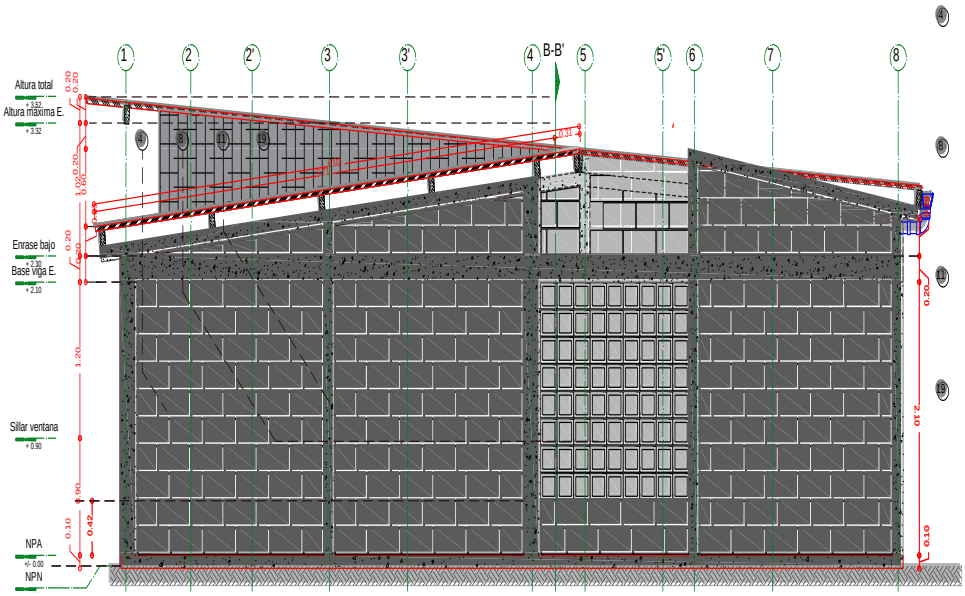
La estructura de la vivienda está compuesta por muros en bloque de concreto confinado de medidas 12x20x40cm, esto incluye elementos tipo columnetas y viguetas vaciadas en concreto en todo su perímetro.

Para la cubierta, se emplea teja termo acústica con propiedades aislantes de calor y ruido; esto es posible gracias a su composición espumada en PVC al interior.

Consta de 60.46 metros cuadrados (m^2) cubiertos, distribuidos en tres (3) habitaciones, sala-comedor, cocina, baño y área de ropas con un depósito bajo de herramientas.

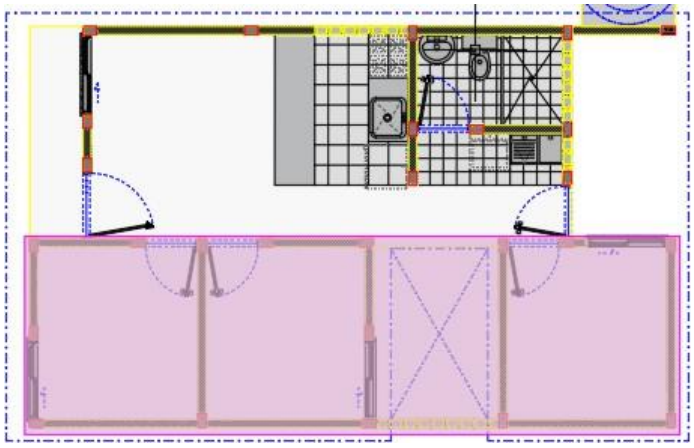
Cuenta con dos accesos, el primero en la parte frontal de la vivienda denominado zona de estancia y/o mirador y el segundo en la parte posterior del espacio habitacional. Se pretende así dar cumplimiento al decreto 1934 de 2015, en el artículo 2.2.1.2.5. condiciones de vivienda.

Vista lateral de la vivienda



Estos espacios se delimitan en dos franjas: la primera, es el costado derecho donde se encuentran las zonas de estancias privadas conformadas por tres (3) habitaciones de igual jerarquía con espacio para un futuro armario, vanos de acceso de 80cm de ancho y con sus correspondientes vanos al exterior (ventanas de 1.20m x 1.20m), como se muestra en la siguiente imagen:

Plano de la vivienda



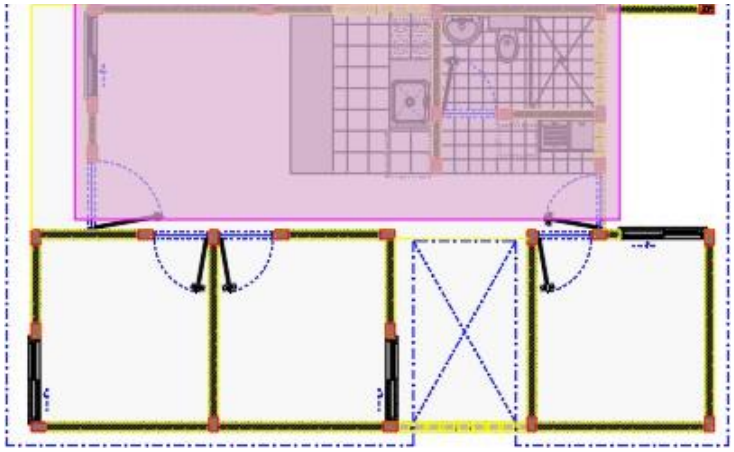
Fuente: Empresa de Vivienda de Antioquia – VIVA.

Esta distribución posibilita la separación de las áreas de descanso con las áreas húmedas a través de los muros, las habitaciones no presentan tuberías ni otros elementos que puedan generar ruido u olores que afecten el sueño.

La segunda franja de delimitación, es el costado izquierdo donde se encuentran las zonas sociales y de servicio tales como: sala-comedor, cocina y baño (en el interior de la vivienda) y estancia externa, zona de ropas, zona de guardado y almacenaje de agua lluvia (en el

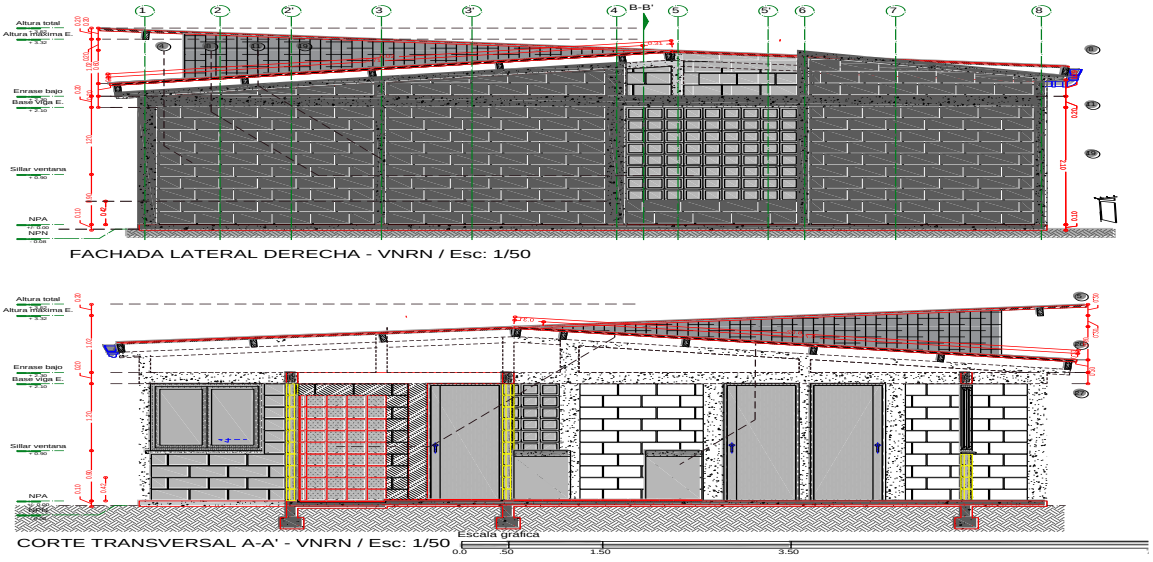
exterior de la vivienda).

Estas zonas sociales, presentan ventilación cruzada y una mayor altura, permitiendo así mismo un mayor volumen de aire y la recirculación del mismo, generando un ambiente más saludable.



Fuente: Empresa de Vivienda de Antioquia – VIVA.

Ventilación cruzada



Corte y Fachada Lateral

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

La vivienda es una edificación de un nivel que tiene por estructura de soporte muros de mampostería confinados por columnetas y vigas en concreto siguiendo los parámetros indicados en el Título E de la NSR-10. La estructura de cimentación consiste en un entramado de vigas de cimentación, generando anillos cerrados y continuos, en donde se soportan los muros confinados, los cuales se cierran a nivel de cubierta con una viga de amarre, que también genera anillos cerrados y continuos. La estructura de cubierta consiste en correas de madera soportadas sobre las vigas y cintas de amarre en concreto espaciadas a una distancia mínima según las especificaciones técnicas del tipo de teja a utilizar. Todas las intervenciones que se realicen en construcción de vivienda, deben garantizar que las edificaciones que se mejoran cumplen la siguiente normatividad:

4.3.1.1.1.1 Norma colombiana de diseño y construcción: NSR 10.

4.3.1.1.1.2 Reglamento Técnico – agua potable y saneamiento básico: RAS2010 y la actualización vigente a 2017, según la Resolución 0330 de 2017.

4.3.1.1.1.3 Reglamento técnico - instalaciones eléctricas: RETIE.

4.3.1.1.1.4 Demás normas aplicables por la legislación colombiana.

Las especificaciones que se tiene en las viviendas se presentan en la siguiente tabla:

No	*ITEMS*	*DESCRIPCIÓN*
1,0	PRELIMINARES	Implantación de la vivienda y adecuación del lote
2,0	EXCAVACIONES Y CIMENTACIÓN	Comformación del terreno y la estructura de cimentación, comprende:
		Descapote.
		Excavación.
		Vigas de fundación.
		Sobrecimiento.
3,0	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Define el sistema estructural de la vivienda, incluye:
		Viga de cimentación.
		Viga de amarre superior.
		Viga cinta.
		Columna en concreto.
		Pisos en concreto.
		Losa para tenque.
		Meson en concreto.
4,0	ACERO DE REFURZO	Figuración y colocación de acero de refuerzo en los diferentes elementos estructurales así:
		Viga de cimentación.
		Columna en concreto.
		Pisos en concreto.
		Viga de amarre superior.
		Viga cinta en concreto.
		Losa para tanque.

5,0	MANPOSTERIA Y ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	Incluye elementos de mamposteria, revoque y elementos especiales.
6,0	INSTALACIONES HIDRAULICAS E HIDROSANITARIAS	Incluye la construcción de puntos hidraulicos como de aguas servidas y demás componentes para el suministro de aguas y la evacuación de las mismas.
7,0	INSTALACIONES ELECTRICAS	Incluye todos los puntos eléctricos que permiten el buen funcionamiento de la vivienda, así como tablero, protecciones y contador de la misma.
8,0	CARPINTERIA METÁLICA	Puertas principal metálica, ventanas metálicas y puertas de alcobas y baños en madera entamboradas.
9,0	ENCHAPES Y ACABADOS	Instalación de enchapes en zonas húmedas que permiten una vivienda saludable, así como la aplicación de pintura en zona exterior (parte baja) para mayor estética y en zonas húmedas para mayor protección.
10,0	APARATOS, ACCESORIOS Y MUEBLES ESPECIALES	Define la colocación de aparatos que dan condiciones de habitabilidad y servicio a la vivienda, como sanitarios, duchas, griferías, lavadero, entre otros. (Los aparatos deben ser de alta eficiencia y bajo consumo).
11,0	CUBIERTA	Instalación de cubierta en teja cubierta en teja termo acústica UPVC 2.0 mm tipo ECOROOF o similar, para mayor bienestar y acabado de la vivienda debido a las condiciones termo acústicas que esta presenta.
12,0	SISTEMAS SÉPTICOS	Elemento para disposición final de las aguas servidas, con el cual se logra que se manejan los parámetros de saneamiento y disposición final que exige la norma. Está compuesto por trampa de grasas 250l, tanque séptico de 1000l y tanque para filtro Anaerobio de flujo ascendente – FAFA de 1000l

En caso de que surjan cambios en las especificaciones, estos deben ser aprobados por la interventoría del proyecto y la supervisión del mismo. Para la ejecución del proyecto se tiene estimado un plazo total de 9 meses, los cuales incluyen:

4.3.1.1.1.5 Etapa contractual: 1 mes.
4.3.1.1.1.6 Ejecución física y financiera: 8 meses.

4.4 Localización De La Alternativa

Con base en la alternativa seleccionada y los recursos para la ejecución, se analizan los siguientes factores para su localización:

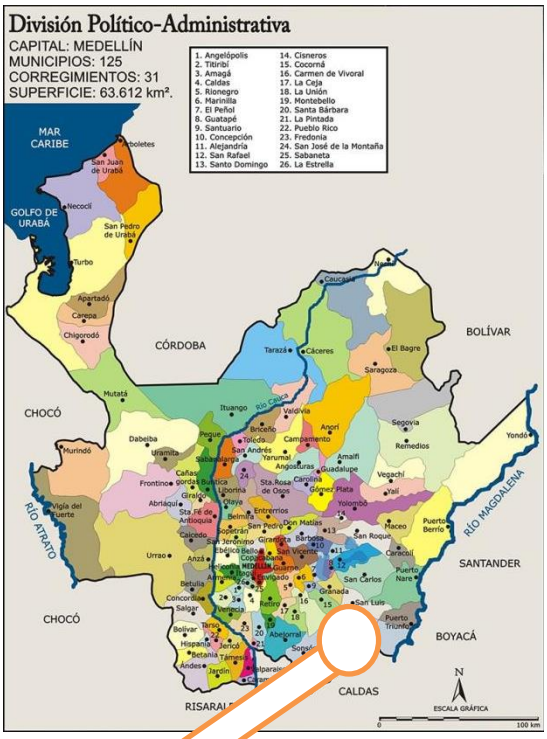
- ***Aspectos administrativos y políticos***, en especial lo concerniente al ordenamiento territorial y la normatividad en vivienda.
- ***Cercanía de fuentes de abastecimiento***, por tratarse de un proyecto de construcción, es fundamental contar con fuentes de suministro cercanas, especialmente de materiales pétreos y elementos de construcción
- ***Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)***, para cumplir con la normatividad en el sector de vivienda que exige que toda vivienda a intervenir debe contar con los servicios básicos y estar estos debidamente certificados y estos a su vez conllevan a cumplir todas las condiciones de habitabilidad y dan factibilidad al proyecto.
- ***Topografía***, fundamental para evaluar costos en movimientos de tierra y factores de riesgo a futuro.
- ***Cercanía a la población objetivo***, lo que facilita la consecución de los resultados esperados en el proyecto.
- ***Disponibilidad y costo de mano de obra***, que es un factor que ayuda a disminuir el nivel de desempleo, al solicitar al constructor la utilización de la mano de obra no calificada de la zona, lo que se revierte a su vez, en indicadores de bienestar social.
- ***Factores ambientales***, los cuales son tenidos en cuenta al momento de la construcción de las viviendas y no afectar así ningún aspecto, que es fundamental para el municipio y el departamento.
- ***Medios y costos de transporte***, ya que este ítem es demasiado representativo en el ámbito de la construcción, ya que implica el traslado de materiales y manos de obra. Ser considerado en la localización evita futuras reclamaciones o incremento en el costo total del proyecto.
- ***Costos y disponibilidad de terrenos*****,** para disminuir el valor de inversión del proyecto utilizando terrenos disponibles de los hogares que no se encuentren en zonas de alto riesgo y que cumplan con la normatividad vigente para la construcción y acceso a servicios públicos.
- ***Orden público*****,** que permitan el desarrollo normal de la ejecución del proyecto, así como disponer a los hogares de un lugar digno y en condiciones de seguridad adecuadas.

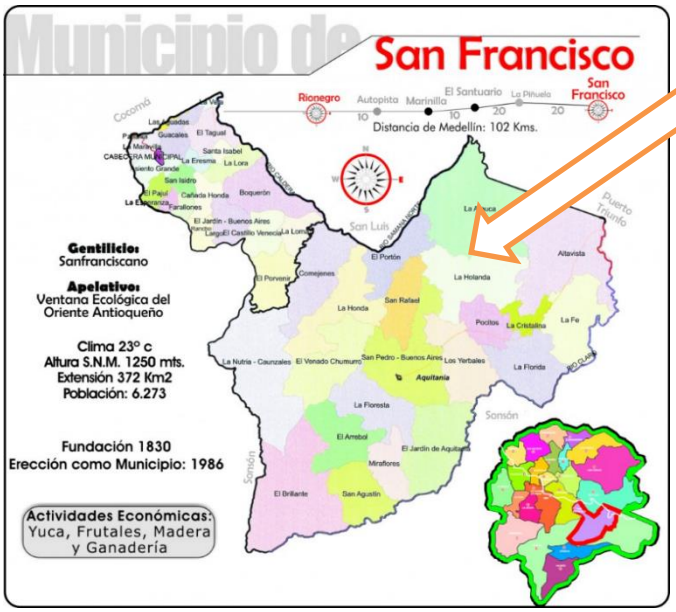
4.4.1 Localización De Las Intervenciones En El Municipio De San Francisco

El municipio de San Francisco, Antioquia, contará con la construcción de 81 viviendas nuevas rurales distribuidas de la siguiente manera:

No	*NOMBRE DE LA VEREDA*	*No de VIVIENDAS*
1,0	VEREDA ALTA VISTA	1,0
2,0	ASIENTO GRANDE	3,0
3,0	BOQUERON	2,0
4,0	CAÑADA HONDA	1,0
5,0	FARALLONES	1,0
6,0	GUACALES	20,0
7,0	GUAMAL	1,0
8,0	LA CRISTALINA	8,0
9,0	LA ERESMA	2,0
10,0	LA ESPERANZA	3,0
11,0	LA MARAVILLA	4,0
12,0	LA QUIEBRA	4,0
13,0	LA VENTANA	5,0
14,0	LAS AGUADAS	2,0
15,0	POCITOS	7,0
16,0	LOS YERBALES	4,0
17,0	PAILANIA	2,0
18,0	EL PAJUI	5,0
19,0	SAN ISIDRO	2,0
20,0	SAN JOSÉ	1,0
21,0	TAGUAL	3,0
	TOTAL	***81,0***

LOCALIZACIÓN





4.5 Costos De La Alternativa

El costo de la alternativa seleccionada, se obtiene por medio de la determinación de la cadena de valor del proyecto, la cual está definida como el proceso de transformación donde intervienen actividades que utilizan un conjunto de insumos. Una vez se han determinado todos los insumos del proyecto, este análisis arroja el siguiente consolidado del presupuesto:

RESUMEN DE LOS COSTOS DE LA ALTERNATIVA

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA RURAL EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO**			**PRESENTADO POR: ING. ARISLANDY BLAIR SERNA RESTREPO ARQ. WILLIAM DUQUE PALACIOS**	
RESUMEN EJECUTIVO				
TIEMPO DE CONVENIO				**9**
Etapa contractual				1
Ejecución				**8**
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**CANT**	**VR.UNIT**	**VR. TOTAL**
1	**COSTO TOTAL VIVIENDA NUEVA RURAL**			
1.	Preliminares			27.467.748
2.	Excavaciones Y Cimentaciones			868.571.424
3.	Elementos Estructurales			2.159.956.125
4.	Acero De Refuerzo			754.596.405
5.	Mamposteria Y Elementos No Estructurales			922.792.905
6.	Instalaciones Hidráulicas E Hidrosanitarias			225.771.057
7.	Instalaciones Electricas			745.282.377
8.	Carpinteria Metálica Y De Madera			448.040.160
9.	Enchapes Y Acabados			152.722.989
10.	Aparatos, Accesorios Y Muebles Especiales			101.974.950
11.	Cubierta			903.922.740
12.	Sistema Séptico			424.635.291
SUBTOTAL A = COSTOS DIRECTOS				**7.735.734.171**
	ADMINISTRACION		15,11%	1.168.882.452
	UTILIDAD		2,00%	154.714.683
SUBTOTAL B = COSTOS INDIRECTOS		**17,11%**		**1.323.597.135**
SUBTOTAL C (A+B) = COSTO DIRECTO + INDIRECTOS				**9.059.331.306**

	SUBTOTAL C (A+B) = COSTO DIRECTO + INDIRECTOS				**9.059.331.306**
	PROVISIÓN PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES				
	1	Provisión para el pago de Primas de Garantías			34.782.877
	2	Plan de Manejo Ambiental, social y SST.			47.444.528
	3	Transporte terrestre materiales de obra de Medellín al Municipio de San Francisco (No incluye materiales de playa)			728.349.600
	SUBTOTAL D = PROVISIÓN PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS				**810.577.005**
	COSTO TOTAL CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL (C+D)				**9.869.908.311**
	2.	**IMPREVISTOS**			
	2.1	Gastos de Imprevistos para la ejecución del Proyecto		2,00%	154.714.683
	COSTO TOTAL IMPREVISTOS				**154.714.683**
	3.	**INTERVENTORÍA PROYECTO Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO**			
	3.1	Contratación Interventoría de Obra			576.575.933
	3.2	Formulación del proyecto		1,00%	98.699.083
	COSTO TOTAL INTERVENTORÍA Y FORMULACIÓN DEL PROYECTO				**675.275.016**
	COSTO TOTAL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA RURAL				**10.699.898.011,00**
	Costo promedio		U.V	81	**132.097.506**

Costos De La Alternativa

SINTESIS DE COSTOS		
1.0	*COSTO TOTAL DE LA VIVIENDA NUEVA*	*9.869.908.311*
2.0	*IMPREVISTOS*	*154.714.683*
3.0	*INTERVENTORIA Y OTRO*	*675.275.016*
TOTAL		***10.699.898.011***

Como consideraciones importantes sobre el presupuesto se tienen las siguientes:

- La mano de obra se establece a partir del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente, Teniendo presente que el Salario Mínimo para el año 2024 tuvo un ajuste por fuera de los promedios establecidos, se lleva a esta condición y se ajustan los valores del proyecto.
- En el componente eléctrico contempla que el Operador de Red está en la obligación de ofrecer al usuario un punto de conexión factible a su sistema cuando éste lo solicite y garantizará el libre acceso a la red. Para tal efecto, el usuario deberá informar sobre la localización del inmueble, la potencia máxima requerida y el tipo de carga. Ante esta situación el Operador de Red tendrá un plazo máximo de siete (7) días hábiles para certificar la factibilidad del punto de conexión, con el fin de que el usuario proceda a realizar el diseño de su instalación. En el momento de presentación del proyecto se cuenta con certificado de disponibilidad para cada vivienda.

- Con respecto al ensayo de permeabilidad se da la claridad que el Pozo de Absorción que se proyecta construir en mampostería y sección rectangular, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básica - Resolución 0330 de 2017, en los títulos E y J. Para la construcción del Pozo de Absorción, se debe realizar previamente la prueba de infiltración o ensayo de permeabilidad in situ, actividad que quedó contemplada dentro del presupuesto, en el ítem correspondiente a la construcción de pozo de absorción.
- Este ensayo de permeabilidad se recomienda realizar conforme a la metodología establecida por el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del CFIA o la metodología propuesta por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente – CEPIS-, metodología que se presenta en las memorias de cálculo.

La síntesis de los costos se presenta en la cadena de valor del proyecto, como aparece a continuación.

Cadena De Valores

NOMBRE DEL PROYECTO			***CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA RURAL EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, ANTIOQUIA***			
Objetivo general proyecto			Disminuir el déficit de vivienda en el municipio de San Francisco, Antioquia.			
Causa Directa	Objetivo específico	Producto	Unidad de Medida	Ítems	Actividad	Costo Total 81 U.V.
				1.1	Realizar actividades Preliminares.	27.467.748
				1.2	Actividades de Excavación y Cimentación.	868.571424
				1.3	Colocación de elementos Estructurales.	2.159.956.125
				1.4	Colocación de Acero de Refuerzo.	754.596.405
				1.5	Construcción de mampostería y elementos no estructurales.	922.792.905
Dificultades para acceder a soluciones integrales de vivienda	Facilitar el acceso a soluciones integrales de vivienda	Vivienda de Interés Prioritario construidas en sitio propio	Número de viviendas	1.6	Realización de Instalaciones Hidrosanitarias	225.771.057
				1.7	Construcción de instalaciones eléctricas.	745.282.377
				1.8	Instalación de carpintería Metálica y de Madera.	448.040.160
				1.9	Colocación de enchapes y acabados	152.722.989
				1.10	Instalación de aparatos, accesorios y muebles especiales	101.974.950
				1.11	Construcción de cubiertas	903.922.740
				1.12	Construcción de sistema séptico	424.635.921
				1.13	Gastos para Primas de Garantías	34.782.877

				1.14	Implementación del Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)	47.444.528
				1.15	Transporte de Materiales	728.349.600
					COSTO TOTAL DEL PROYECTO	10.699.898.011

Fuente de consulta documento de la empresa de vivienda de Antioquia-VIVA

4.6 Análisis De Riesgos

Se determinan en este apartado, dos (2) tipos de riesgos recurrentes en la ejecución de proyectos y más aún cuando estos tienen que ver con obras de infraestructura, y estos son:

- Riesgos inherentes al proceso de contratación.
- Riesgos de desastre.

Para cada uno de ellos se realiza el análisis respectivo y su calificación.

4.6.1 Riesgos Inherentes Al Proceso De Contratación

Se realizó un análisis de los riesgos previsibles, entendiendo estos como aquella situación que pudiese tener un impacto en el patrimonio de la entidad pública, pero partiendo de la clasificación de los riesgos contractuales, entendido como todas aquellas circunstancias que pueden presentarse durante el desarrollo o ejecución de un contrato y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo y ha tenido una regulación desde cinco ópticas, asociadas con el proceso de gestión que se requiere en cada caso.

Una vez definidos los riesgos se asigna a cada uno una categoría con base en la probabilidad de ocurrencia.

Probabilidad De Riesgo

CATEGORÍA	*DESCRIPCIÓN*
1.0	*Moderado, puede ocurrir en cualquier momento futuro.*
2.0	*Raro, puede ocurrir excepcionalmente.*
3.0	*Improbable, puede ocurrir ocasionalmente.*
4.0	*Casi seguro, ocurre en la mayoría de las circunstancias.*
5.0	*Probable, probablemente va a ocurrir.*

Fuente de consulta documento de la empresa de vivienda de Antioquia-VIVA

Posteriormente se determina el impacto de riesgo, definiendo si la calificación será cualitativa o monetaria[7], escogiendo la mayor valoración para determinar así el impacto del Riesgo.

Impacto De Riesgo

TIPO DE IMPACTO	*CALIFICACIÓN*	*DESCRIPCIÓN*
Impacto (Calificación Cualitativa)	1,0	Insignificante: Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.
	2,0	Menor: Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.
	3,0	Moderado: Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio de las partes.
	4,0	Mayor: Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.
	5,0	Catastrófico: Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Impacto (Calificación Monetaria)	1,0	Insignificante: Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.
	2,0	Menor: Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.
	3,0	Moderado: Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).
	4,0	Mayor: Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).
	5,0	Extremo: Impacto sobre el valor del contrato por más del treinta por ciento (30%).

Fuente de consulta documento de la empresa de vivienda de Antioquia-VIVA

Posteriormente se hace la asignación, que es el proceso de distribuir los riesgos de acuerdo con la capacidad de cada una de las partes para gestionarlo, controlarlo, administrarlo y mitigarlo, debe tenerse presente que la transferencia de los riesgos debe ser proporcional a la cantidad de información con la que se cuente para su mitigación.

Para el presente proyecto, se cuentan entonces con los siguientes riesgos previsibles:

ANALISIS DE RIESGOS

1. Propósito (Objetivo General)

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Presencia de fenómenos naturales	Improbable	Menor	Dificultad para acceder a los predios, imposibilidad para desarrollar las actividades de las obras	Realizar una programación de obras, de acuerdo, a los pronósticos ambientales y Climáticos

2. Componente (Productos)

2.1. Vivienda de Interés Prioritario construidas en sitio propio (Producto principal del proyecto)

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
De mercado	Escasez de materias primas o insumos en el mercado con las especificaciones técnicas	Moderado	Mayor	Retrasos en la programación de la obra, incremento en el costo directo	Utilizar materiales de alta rotación y permanencia del mercado, verificación de precios y revisión de los mismo

2.2. Vivienda de Interés Social construidas en sitio propio

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
De calendario	Fuertes lluvias	Moderado	Moderado	Dificultad para acceder y movilizarse en el terreno	Implementar estrategias de articulación y acompañamiento permanente con la alcaldía

2.3. Vivienda de Interés Prioritario construidas

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Administrativos	Necesidad de modificar los soportes técnicos, documentales o metodológicos del proyecto	Improbable	Moderado	Retraso en el proceso de viabilización y aprobación del proyecto	Implementación del plan de trabajo para el proceso de formulación, revisión, presentación, viabilización y aprobación del proyecto

3. Actividad o Entregable

3.1. Actividades y Materiales de construcción

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
De mercado	Escasez de los insumos en el mercado con las especificaciones técnicas necesarias	Improbable	Moderado	Retrasos en la programación de la obra, incremento en el costo directo	Utilizar los materiales de alta rotación y permanencia del mercado y verificar precios

3.2. Costo Total Vivienda Nueva Rural

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
De costos	Aumento de la inflación en la construcción	Moderado	Moderado	Dificultad en la ejecución del proyecto	Acuerdos con proveedores y mano de obra calificado y no calificada

3.3. Transporte

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
De costos	Aumento en el precio del combustible	Probable	Moderado	Retrasos en la entrega del material	Planificación en la logística del transporte del material

3.4. Provisión Para Obras Complementarias Y/O Adicionales

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Administrativos	Retraso en la consignación de recursos del proyecto	Moderado	Moderado	Retraso en el inicio del proyecto	Planificación financiera

3.5. Administración, Imprevistos y Utilidad

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Administrativos	Retraso en la consignación de los recursos del proyecto	Moderado	Moderado	Retrasos en los pagos de nómina, proveedores, etc.	Planificación bancaria, apalancamiento financiero

3.6. Interventoría

Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Fenómenos naturales	Moderado	Moderado	Retrasos en la aprobación de actividades realizadas	Coordinación con la secretaria de planeación municipal para ser más eficiente frente a estos fenómenos naturales

4.6.2 Riesgos de desastre

Para poder lograr un análisis que se ajuste a la realidad, el Departamento Nacional de Planeación, en diciembre de 2018, expide la última versión de la Guía para la incorporación del análisis de riesgo de desastre en proyectos de inversión, documento que permite *"…realizar un análisis de riesgo de desastres que cumpla con la normatividad, apoyando así las actividades realizadas por los formuladores, verificadores, ministerios que emiten pronunciamientos técnicos sectoriales…"*[9]

Para el municipio de San Francisco, se realizó el análisis respectivo y en la siguiente tabla se muestra el resultado de la valoración del nivel del riesgo.

Tabla 24. Valoración del nivel de riesgo municipio de San Francisco

VALORACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO DEL PROYECTO			
	Fragilidad	**Resiliencia**	**Total**
Total susceptibilidad	0	1	1
	Exposición	**Susceptibilidad**	**Total**
Total vulnerabilidad	1	1	2
	Amenaza	**Vulnerabilidad**	**Total**
Índice de riesgo	2	2	4
Nivel de riesgo	**Valoración de la escala**	**Interpretación**	
Bajo	2,94	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.	
Medidas de reducción de vulnerabilidad			
Con el fin de evaluar los grados variables a daños por fuerzas sísmicas, fuerzas de vientos huracanados u otras amenazas naturales, se hace necesario construir las viviendas bajo los lineamientos de la Norma Sismo Resistente NSR-20 y tomar medidas como la zonificación, canalizan las actividades de desarrollo hacia áreas de bajo riesgo y ayudan que se evite el impacto.			
Realizar un exhaustivo análisis y verificación de las zonas y áreas determinadas como áreas de inundación, según lo establecido en el EOT municipal, las viviendas deben ser construidas en áreas que cumplan con los retiros a las fuentes hídricas (ríos o corrientes, nacimientos) establecidos por Ley.			
Llevarse a cabo medidas de mitigación de acuerdo con los requisitos ingenieriles actuales, asegurándose de que consideren las características de ocupación de la vivienda a fin de reducir el riesgo y garantizar un comportamiento adecuado.			
Identificar las zonas y sectores más impactados por incendios forestales con rangos de vulnerabilidad alta y vulnerabilidad media, según los estudios y análisis determinados en el EOT municipal, y una vez se cuente con esta clasificación evitar realizar las construcciones de las viviendas en estas zonas.			

Fuente: Matriz de análisis de riesgo San Francisco VNR.

Fuente de consulta documento de la empresa de vivienda de Antioquia-VIVA

[9] Guía para la incorporación del análisis de riesgo de desastre en proyectos de inversión.

4.7 Cuantificación Y Valoración De Ingresos Y Beneficios

Para la alternativa que se está trabajando, se cuantificarán los beneficios con la técnica de COSTOS EVITADOS o inducidos,[10] partiendo que el objetivo es la construcción de viviendas.

Como se definió anteriormente, la población objetivo son 243 personas beneficiadas, que conforman 81 familias, es decir, el mismo número de viviendas a construir. Es importante destacar que los beneficios se cuantificarán por familia o unidad de vivienda a construir, debido a que es el núcleo familiar en su totalidad a quien se le deriva el beneficio luego de contar con el bien.

Los beneficios que se obtienen entonces al desarrollar el proyecto y partiendo de los fines establecidos, son los siguientes:

Beneficio 1

Descripción: Incremento del patrimonio familiar de las familias beneficiarias.

Número de viviendas: Número de viviendas de interés prioritario construidas y que son entregadas a la población beneficiada (81).

Valor vivienda: Valor unitario de las viviendas de interés prioritario construidas ($132.097. 065).

Incremento patrimonio= 81 x 132.097. 065 = 10.699.898.011,00

Tipo: Beneficios.
Medido a través de: Pesos.
Bien producido: Otros.

Valoración Beneficio 1

PERIODO	*CANTIDAD*	*V/UNITARIO*	*V/TOTAL*
0	*0*	*0*	*0*
1	*81*	*132.097. 506,00*	*10.699.898.011,00*

Beneficio 2

Descripción: Reducción del costo por el tratamiento de enfermedades causadas por hacinamiento y calidad de las viviendas.

[10] Este es un método indirecto bastante utilizado y muy fácil de aplicar para valorar beneficios, se basa en el supuesto de que los consumidores otorgan una mayor ponderación al hecho de evitar un "gasto". – Manual de Valoración y cuantificación de beneficios. DNP - 2013.

Número de personas que requieren asistencia médica: Se estima que al menos una persona de cada núcleo familiar requiere consulta médica por enfermedades asociadas al hacinamiento y la calidad de las viviendas (81).

Valor consulta médica: Valor promedio estimado consulta médica ($63.000,00).

Reducción costos médicos = 81 63.000,00 = 5.103.000,00*

Tipo: Beneficios.

Medido a través de: Pesos.

Bien producido: Otros.

Tabla 26. Valoración Beneficio 2

PERIODO	*CANTIDAD*	*V/UNITARIO*	*V/TOTAL*
1	81,00	63.000,00	5.103.000,00
2	81,00	71.366,40	5.780.678,40
3	81,00	80.843,86	6.548.352,49
4	81,00	91.579,92	7.417.973,70
5	81,00	103.741,74	8.403.080,61
6	81,00	117.518,64	9.519.009,72
7	81,00	133.125,11	10.783.134,21
8	81,00	150.804,13	12.215.134,43
9	81,00	170.830,92	13.837.304,28

Beneficio 3

Descripción: Ahorro del costo de canon de arrendamiento de las familias beneficiaria.

Número de viviendas: corresponde al número de viviendas que serán construidas (81).

Valor canon de arrendamiento: Valor promedio anual por concepto de canon de arrendamiento ($ 5.040.000,00).

Ahorro canon arrendamiento = 81 5.040.000,00 = 408.240.000,00*

Tipo: Beneficios.

Medido a través de: Pesos.

Bien producido: Otros.

VALORACIÓN BENEFICIO 3

PERIODO	*CANTIDAD*	*V/UNITARIO*	*V/TOTAL*
1	81,00	5.040.000,00	408.240.000,00
2	81,00	5.709.312,00	462.454.272,00
3	81,00	6.467.508,63	523.868.199,32
4	81,00	7.326.393,78	593.437.896,19
5	81,00	8.299.338,87	672.246.448,81
6	81,00	9.401.491,08	761.520.777,21
7	81,00	10.650.009,09	862.650.736,42
8	81,00	12.064.330,30	977.210.754,22
9	81,00	13.666.473,36	1.106.984.342,38

Beneficio 4

Descripción: Aumento en los ingresos tributarios para los municipios de parte de los nuevos contribuyentes.
Número de viviendas: corresponde al número de viviendas que serán construidas (81).

Valor impuesto: Valor promedio en pago de impuestos por vivienda ($ 205.158,60).

Valor total impuestos = 81 205.158,60 = 16.617.846,60*

Tipo: Beneficios.
Medido a través de: Pesos.
Bien producido: Otros.

Valoración Beneficio 4

PERIODO	*CANTIDAD*	*V/UNITARIO*	*V/TOTAL*
1	81,00		0,00
2	81,00	205.158,60	16.617.846,60
3	81,00	232.403,66	18.824.696,63
4	81,00	263.266,87	21.324.616,34
5	81,00	298.228,71	24.156.525,39
6	81,00	337.833,48	27.364.511,96
7	81,00	382.697,77	30.998.519,15
8	81,00	433.520,03	35.115.122,49
9	81,00	491.091,49	39.778.410,76

CUANTIFICACIÓN TOTAL DE BENEFICIOS

BENEFICIO	***1***	***2***	***3***	***4***	***TOTAL***
Año 0					
Año 1	10.123.322.077,53	5.103.000,00	408.240.000,00		10.536.665.077,53
Año 2		5.780.678,40	462.454.272,00	16.617.846,60	484.852.797,00
Año 3		6.548.352,49	523.868.199,32	18.824.696,63	549.241.248,44
Año 4		7.417.973,70	593.437.896,19	21.324.616,34	622.180.486,23
Año 5		8.403.080,61	672.246.448,81	24.156.525,39	704.806.054,81
Año 6		9.519.009,72	761.520.777,21	27.364.511,96	798.404.298,89
Año 7		10.783.134,21	862.650.736,42	30.998.519,15	904.432.389,78
Año 8		12.215.134,43	977.210.754,22	35.115.122,49	1.024.541.011,14
Año 9		13.837.304,28	1.106.984.342,38	39.778.410,76	1.160.600.057,42
TOTAL	***10.123.322.077,53***	***79.607.667,83***	***6.368.613.426,55***	***214.180.249,33***	***16.785.723.421,24***

5 EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

Este análisis nos permite determinar la conveniencia o no de llevar a cabo la alternativa que hemos seleccionado, como es la: **"Construcción de vivienda nueva rural en el municipio de San Francisco, Antioquia"** de tal manera que se pueda maximizar la inversión, minimizar los riesgos y lograr los mayores beneficios sociales al alcanzar el objeto propuesto.

5.2 Costo De Oportunidad

Mide la tasa de sacrificio que asume el sector público por el uso alternativo de sus recursos, es una tasa que refleja el costo mínimo o la retribución mínima que dichas iniciativas deben alcanzar para cubrir la rentabilidad que de otra manera obtendría el país al destinar sus fondos a su mejor uso alterno.

En la actualidad Colombia maneja una tasa social de descuento uniforme para todos los proyectos de inversión (9%), calculada a partir de la metodología de HARBERGER (1969). El Departamento Nacional de Planeación (DNP), que es la institución encargada de administrar el banco de proyectos de inversión nacional (BPIN) y quien a través de metodologías de costos ABC evalúa los proyectos, recalculó la tasa social de descuento siguiendo la metodología de HARBERGER, dando como resultado un valor cercano al 12%.[11,] es decir que la rentabilidad social esperada por un proyecto de inversión pública no puede ser inferior a este valor.[12]

5.3 Evaluación Económica Y Social De La Alternativa

Para lograr esta evaluación se debe seguir el siguiente proceso:

- Consolidación del Flujo de Caja a precios de mercado.
- Corrección de precios de mercado de los productos e insumos por sus respectivas RPC.
- Generación de flujo económico descontado con la TSD (12%).
- Generación de indicadores de rentabilidad económica.

5.3.1 *Flujo De Caja A Precios De Mercado*

Se establece con base en la cuantificación de los beneficios y de las actividades de la cadena de valor que definen los costos de la alternativa, es decir, se consolidan los beneficios que se obtienen y los costos en cada una de las etapas de la alternativa que se analiza.

---

[11] Actualización de la tasa de rendimiento del capital en Colombia bajo la metodología de Harberger. Documento 487 Dirección de Estudios Económicos 8 de agosto de 2018. Pág. 40.

[12] Manual Modulo de Evaluación – DNP. 2016

Flujo De Caja Financiero

ÍTEM/PERIODOS	*0*	*1*	*2*
+ Ingresos.			
+ Beneficios.			
-Costos de Preinversión.			
- Costos de Inversión.	*- 10.699.898.011,00*		
-Costos de Operación y Mantenimiento.			
-Intereses de Créditos.			
+ Valor de Salvamiento			
FLUJO NETO DE CAJA	***- 10.699.898.011,00***		

Es importante tener presente que, en esta estructura del flujo financiero, **no se incluyen los beneficios sociales**, ya que estos no representan un pago en efectivo que pueda percibirse. Por esta razón, solo se presenta un flujo de caja para los periodos iniciales a pesar de que se está realizando el análisis a 10 años por efecto de los beneficios sociales que se presentan.

FLUJO DE CAJA NETO ECONÓMICO

	PERIODO 0	***PERIODO 1***	***PERIODO 2***	***PERIODO 3***	***PERIODO 4***	***PERIODO 5***	***PERIODO 6***	***PERIODO 7***	***PERIODO 8***	***PERIODO 9***
Más Beneficios e ingresos		8.882.917.474,90	342.880.614,53	388.183.493,65	439.704.415,01	498.331.670,34	564.953.551,40	639.570.058,19	724.846.065,95	820.781.574,68
Más Créditos										
Menos Costos de preinversión										
Menos Costos de inversión	8.731.907.877,83									
Menos Costos de operación										
Amortización										
Menos intereses en los creditos										
Más Valor de salvamiento										
Flujo Neto de Caja	***8.731.907.877,83***	***8.882.917.474,90***	***342.880.614,53***	***388.183.493,65***	***439.704.415,01***	***498.331.670,34***	***564.953.551,40***	***639.570.058,19***	***724.846.065,95***	***820.781.574,68***

5.3.2 Generación De Indicadores De Rentabilidad Económica

Una vez que se han definido los diferentes flujos económicos, es necesario tomar decisiones con respecto a que tan conveniente es o no el ejecutar la alternativa para lograr el objetivo del proyecto, y por lo tanto se deben definir algunos parámetros de referencia que permitan dilucidar las bondades de la alternativa seleccionada y tomar así la mejor decisión que permita la inversión correcta de los recursos públicos. Como se estableció anteriormente, la alternativa se debe evaluar empleando el análisis beneficio costo (ABC), ya que, para la formulación del proyecto, se tiene claro, tanto los beneficios como los costos de la inversión.

Para evaluar entonces la pertinencia de la elección de la alternativa, se debe contar con dos indicadores:

5.3.2.1 *Valor Presente Neto Económico (VPNE)* y
5.3.2.2 *Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)*

Se hace claridad que sea de índole económico, ya que también puede calcularse estos dos indicadores desde lo financiero.

Valor Presente Neto Económico (VPNE)

Representa la diferencia entre los beneficios y los costos de la alternativa que se está analizando y como se observa, los valores de la inversión (año 0), es superado por los beneficios que se presentan para el año 1 y siguiente, que se evidencia en un VPN positivo, lo que indica, a nivel de evaluación, que la alternativa genera resultados para una buena inversión y que por lo tanto es conveniente ejecutarla. Para el caso del presente proyecto, como solo se tiene una sola alternativa la conveniencia de la ejecución de la misma, se debe asocial al VPNE, ya que se evidencia un ingreso adicional una vez que se han tenido en cuenta los beneficios y los costos de inversión e incluso realizar los descuentos de la tasa mínima exigida.

La conveniencia de ejecutar la inversión se relaciona con el resultado positivo del VPNE que se ha obtenido, ya que esto significaría que se genera riqueza adicional luego de descontar de los beneficios y los costos de inversión, ya que no se cuenta con actividades de operación como tal, así como la tasa de retribución mínima exigida.

Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE)

Esta tasa nos da la medida de la retribución que se alcanza en caso de una reinversión de fondos en sí misma, evidencia también la relación entre el VPN y la tasa de descuento y se concluye que, a una mayor retribución de los recursos invertidos, menor será el valor presente de los flujos descontados.

Con respecto a la decisión que debe tomarse frente a la alternativa, se debe tener presente que esta se puede aprobar solo cuando la Tasa Interna de Retorno supera la tasa utilizada para descontar el flujo neto, que en este caso fue la TSD que es del 12%. Teniendo en cuenta los resultados, que para el VPNE sea cero, que es el caso más desfavorable, la TIR es de 22,52% que es superior al 12%, por lo tanto, se puede aceptar la alternativa, ya que representa una generación social de riqueza.

Relación Beneficio – Costo

Establece la relación entre el valor presente de los beneficios y el valor presente de los costos, incluida la inversión.

RELACIÓN BENEFICIO COSTO VALOR PRESENTE

CONCEPTO	VALOR
Beneficiarios (VP)	16.785.723.421,24
Costos (VP)	10.699.898.011,00
Relación B/C	**1,57**

Los indicadores de la toma de decisión quedarán como aparecen a continuación:

RESUMEN DE CRITERIOS DE DECISIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	VALOR	POSICIÓN	CRITERIO DE DECISIÓN
VPN	*2.078.422.996,86*	*Mayor a cero*	*Es conveniente la alternativa, frente s ls tasa de descuento utilizada*
TIR	*20.53 %*	*Mayor a cero*	*Es conveniente la alternativa, frente s ls tasa de descuento utilizada*
B/C	*1.66*	*Mayor a cero*	*Es conveniente la alternativa*

6 TOMA DE DECISIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Una vez que en la sección anterior se ha determinado la aceptación y viabilidad de la alternativa, se define entonces la factibilidad para la ejecución del proyecto: ***"Construcción de vivienda nueva rural en el Municipio de San Francisco, Antioquia"***, en las condiciones expresadas.

6.2 Programación De Indicadores

Se definen así dos tipos de indicadores:

- Indicadores de Producto.
- Indicadores de Gestión.

6.2.1 Indicadores De Producto

Se define como la medición de la entrega de los bienes y/o servicios según las condiciones requeridas en el corto plazo.

INDICADORES DE PRODUCTO

PRODUCTO	***MEDIDA***	***META***	***TIPO DE FUENTE***	***FUENTE DE VERIFICACIÓN***
Vivienda de Interés Prioritario construidas en sitio propio	*Número de viviendas*	*81*	*Informes*	*Informes finales de Interventoría y Supervisión*

6.2.2 Indicadores De Gestión

Son aquellos mediante los cuales se logra la medición del avance las actividades para el control de las acciones más importantes en la ejecución del proyecto y son también a corto plazo. Para el presente proyecto, que es de inversión pública se toman los indicadores del Banco de Indicadores Sectoriales en conexión con el Plan Nacional de Desarrollo.

Indicadores De Gestión

Indicadores de Gestión	***Medido por medio de***	***Formula***	***Tipo de fuente***	***Fuente de Verificación***
Hogares urbanos y rurales beneficiados con subsidio familiar de vivienda de adquisición en el cuatrienio	Números	Viviendas Construidas	Documento Oficial	Actas de recibido a satisfacción. Informes de Interventoría Informes de Supervisión

6.3 Fuentes De Financiación Del Proyecto

Para el proyecto se cuenta con una (1) fuente de financiación:

- Inversión Nacional

Fuente De Financiación Del Proyecto

ENTIDAD	***TIPO DE ENTIDAD***	***TIPO DE RECURSO***	***PERIODO***	***VALOR***	***%***
Departamento Nacional de Planeación DNP	*Nacional*	*Inversión Nacional*	*0*	*10.699.898.011*	*100*
			TOTAL	***10.699.898.011***	***100***

6.4 Matriz De Resumen Del Proyecto

Hasta este punto del proyecto, se ha identificado un problema, se ha planteado una alternativa de solución y se ha tomado la decisión de llevarla a cabo a partir de los resultados arrojados por los Indicadores de Rentabilidad.

Ya se debe entonces consolidar la información, de manera que se establezca la ruta del proyecto y se sinteticen, a partir del resumen del mismo como resultado de la formulación que se ha hecho a partir de la Metodología de Marco Lógico (MML).

MATRIZ RESUMEN DEL PROYECTO

Resumen narrativo	Descripción	Indicador			Fuente de verificación		Supuestos
		Nombre	Medido a través de	Meta	Tipo de fuente	Fuente	
Propósito (Objetivo General)	Disminuir el déficit de vivienda en el municipio de San Francisco, Antioquia.	43010101-Viviendas rurales nuevas iniciadas	Número	81	Documento oficial	Informes de Interventoría Informes de Supervisión	Se implementa plan de contingencia para la ejecución de obra Se previenen y mitigan de manera oportuna las alteraciones o conflictos sociales Se validan y revisan estrictamente los soportes técnicos, documentales y metodológicos del proyecto
Componentes (Productos)	1.1 Vivienda de Interés Prioritario construidas en sitio propio (Producto principal del proyecto)	Vivienda de Interés Prioritario construidas en sitio propio	Número de viviendas	81	Documento oficial	Informes finales de Interventoría y Supervisión.	Se realiza un plan de adquisiciones y compras de acuerdo con la variación del mercado de insumos.
Actividades del proyecto	Ejecutar actividades preliminares						Se implementa plan de contingencia para la ejecución de obra
	Ejecutar excavaciones y cimentaciones						Se implementa plan de contingencia para la ejecución de obra
	Construir elementos estructurales						El personal seleccionado y contratado es idóneo para realizar las actividades específicas de la obra
	Colocar acero de refuerzo						Se realiza un plan de adquisiciones y compras de acuerdo con la variación del mercado de insumos.
	Construir mampostería y elementos no estructurales						El personal seleccionado y contratado es idóneo para realizar las actividades específicas de la obra
	Construir instalaciones						El personal seleccionado y contratado es idóneo para

	hidráulicas e hidrosanitarias						realizar las actividades específicas de la obra
	Construir instalaciones eléctricas						El personal seleccionado y contratado es idóneo para realizar las actividades específicas de la obra
	Instalar carpintería en madera						
	Colocar enchapes y acabados						
	Instalar aparatos accesorios y muebles especiales						
	Construir cubiertas						El personal seleccionado y contratado es idóneo para realizar las actividades específicas de la obra
	Construir de sistema séptico						El personal seleccionado y contratado es idóneo para realizar las actividades específicas de la obra
	Implementar Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO)						
	Transportar materiales hasta zona de intervención						Se previenen y mitigan de manera oportuna las alteraciones o conflictos sociales
	Generar Gastos de Imprevistos						
	Realizar interventoría a la ejecución de la obra de infraestructura.						
	Generar Gastos de Fiducia						

Fuente de consulta documento de la empresa de vivienda de Antioquia-VIVA

6.5 Cronograma De Ejecución

El cronograma que se presenta, incluye todas las etapas del proyecto, desde la contratación hasta el cierre del mismo. En lo que respecta a la construcción de las viviendas incluye el recibo y pago de las mismas, que se perfecciona con la vivienda terminada y recibida por la Interventoría y la Supervisión del proyecto.

Programación De Ejecución Física Por Vereda

VEREDA	No VIVIENDAS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
ALTA VISTA	1,00								
ASIENTO GRANDE	3,00								
BOGUERON	2,00								
CAÑADA HONDA	1,00								
FARALLANOS	1,00								
GUAMAL	1,00								
GUACALES	20,00								
CRISTALINA	8,00								
LA ERESMA	2,00								
LA ESPERANZA	3,00								
LA MARAVILLA	4,00								
LA QUIEBRA	4,00								
LA VENTANA	5,00								
AGUADA	2,00								
LOS POCITOS	7,00								
LOS YERBALES	4,00								
PAILANIA	2,00								
PAJUI	5,00								
SAN ISIDRO	2,00								
SAN JOSÉ	1,00								
TAGUAL	3,00								
TOTAL	**81,00**								

Para la ejecución del proyecto se tiene estimado un plazo total de 9 meses, los cuales incluyen:

- Etapa contractual: 1 mes.
- Ejecución física y financiera: 8 meses.

7 MODIFICACIONES

Para realizar algún cambio se consultará con los presentadores del proyecto El presente documento solo podrá ser modificado con la debida revisión y aprobación del equipo que estructuró este proyecto.

ARISLANDY BLAIR SERNA RESTREPO
Ingeniera Civil

WILLIAM DUQUE PALACIOS
Arquitecto

Para este proyecto se consultó documentos de proyecto de inversión realizados por la empresa de vivienda de Antioquia - VIVA
Cualquier cambio sin la previa consulta, hace que cesen las responsabilidades adquiridas por los presentadores del Proyecto.