
PLAN PARCIAL ARRAYAN



DOCUMENTO TÉCNICO DE FORMULACIÓN

ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA S.A.S

JULIO DE 2023



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

Dr. German Chamorro de la Rosa

Alcalde Municipal

Arq. German Ortega Gómez

Secretario de Planeación Municipal

Arq. Enrique Riascos Villarreal

Subsecretario de Ordenamiento territorial

Desarrollador

Ing. Guillermo Acosta

Equipo Técnico

Abog. Miguel Acosta

Arq. Anderson Pantoja

Blgo. Campo Emilio Chavesorbegozo

Geog. Claudia Juajinoy

Geol. David Alejandro Llano

Ing. Alvaro Andrés Moreno

Ing. Andrés Taquez

Ing. Daniel Acosta V.

Ing. Mauricio Rosero



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	7
1. MEMORIA JUSTIFICATIVA.....	7
CAPÍTULO II.....	8
2. PLANTEAMIENTO URBANISTICO	8
2.1 OBJETIVOS DEL PLAN PARCIAL.....	8
2.1.1. Objetivo General	8
2.1.2. Objetivos Específicos	8
2.2. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	9
2.2.1. Tipo de Plan Parcial	9
2.2.2. Configuración predial	9
2.2.3. Tratamientos Urbanísticos.....	13
2.3. DETERMINANTES AMBIENTALES	15
2.3.1. Ronda hídrica	15
2.3.2. Determinantes ambientales en el área de influencia del plan parcial ...	17
2.4. GESTIÓN DEL RIESGO.....	19
2.4.1. Riesgo por Movimientos en Masa.....	19
2.4.3. Riesgo por Inundación	22
2.4.4. Riesgo por Avenidas Torrenciales	23
2.5 PROPUESTA URBANÍSTICA.....	24
2.5.1. Propuesta Urbanística.....	25
2.5.2. Cuantificación de las cargas del Plan Parcial Arrayán	27
2.5.3. Sistema de Espacio Público.....	28
2.5.4. Sistema de Equipamientos.....	32
2.5.5. Sistema de Movilidad e infraestructura vial.	34
2.5.6. Edificabilidad y Densidades	40
2.5.7. Propuesta de Unidades de Actuación Urbanística.....	¡Error! Marcador no definido.
2.5.8. Usos del Suelo	42
2.5.9. Normatividad Volumétrica	45
2.6 SERVICIOS PÚBLICOS	49
2.6.1. Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario y Pluvial	49
2.6.2. Sistema de Acueducto	51
2.6.3. Sistema de Alcantarillado Sanitario	53



2.6.4.	Sistema de Alcantarillado Pluvial	54
2.6.5.	Sistema de Energía Eléctrica y Alumbrado Público	54
2.6.5.1.	Suministro de energía eléctrica	55
2.6.5.1.1.	Datos básicos del proyecto	55
2.6.5.1.2.	Análisis de carga	55
2.6.5.1.3.	Conductores	55
2.6.5.1.4.	Ductos	56
2.6.5.1.5.	Alumbrado público	56
2.6.6.	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC'S.....	57
CAPÍTULO III GESTIÓN, FINANCIACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....		58
3. DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN.....		58
3.1. REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS		61
3.1.1.	Cargas Generales.....	61
3.1.2.	Cargas Locales	62
3.1.3.	Cuantificación de los Beneficios del Plan Parcial Arrayán.....	63
3.1.4.	Estimación de unidades de vivienda por producto inmobiliario.	64
3.1.5.	Estimación de cabidas para determinar el número de viviendas.....	64
3.1.6.	Estimación de áreas de comercio y servicios	65
3.1.7.	Estimación de ventas de viviendas por producto inmobiliario	66
3.1.8.	Estimación ventas para comercio y servicios.	66
3.1.9.	Estimación ventas para parqueaderos en Superficie y Plataforma.	66
3.1.10.	Estimación del porcentaje de valor de suelo por producto inmobiliario. 67	
3.1.11.	Estimación valor de suelo para vivienda.....	67
3.1.12.	Estimación valor de suelo comercio y servicios.	68
3.1.13.	Estimación valor del suelo para todos los productos inmobiliarios.	68
3.2 ESTIMACIÓN DE PAGO DE CARGAS		69
3.3. UNIDADES GESTIÓN URBANÍSTICA		69
3.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN PARCIAL ARRAYÁN		78



LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Áreas de importancia ambiental área de influencia.....	17
Ilustración 2. Perfil Vial A1	38
Ilustración 3. Perfil Vial A4	39
Ilustración 4. Jerarquización vial Plan Parcial	39
Ilustración 5. Sección Urbana Plan Parcial Arrayán.....	45
Ilustración 6. Sección Urbana Plan Parcial Arrayán.....	45
Ilustración 7. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible	48
Ilustración 8. Oficio 20157300211061 expedido por EMPOPASTO	49
Ilustración 9. Oficio 2015000013994 expedido por EMPOPASTO	52
Ilustración 10. Oficio 2015000013994 expedido por EMPOPASTO.....	52
Ilustración 11. Alcantarillado Sanitario - EMPOPASTO.....	53
Ilustración 12. Alcantarillado Pluvial - EMPOPASTO.....	54

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Mapa Localización del proyecto.....	9
Figura 2. Mapa configuración predial.....	12
Figura 3. Tratamientos Urbanísticos.....	14
Figura 4. Rondas Hídricas Plan Parcial.....	16
Figura 5. Estudio de detalle movimiento en masa.....	21
Figura 6. Amenaza por inundación Quebradas La Merced y Bonanza.....	23
Figura 7. Propuesta Urbanística Plan Parcial.....	24
Figura 8. Propuesta de Espacio Público Plan Parcial.....	30
Figura 9. Sistema de Equipamientos.....	33
Figura 10. Unidades de Actuación Urbanística	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11. Usos del suelo Plan Parcial.....	43
Figura 12. Unidades de Gestión.....	60
Figura 13. Cargas urbanísticas Plan Parcial	61

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Datos de los predios	10
Tabla 2. Cuadro de Áreas – Plan Parcial Arrayán	26
Tabla 3. Cesión de espacio público de acuerdo a la densidad de vivienda/ha.	27
Tabla 4. Requisitos de parqueaderos en nuevos desarrollos.	35
Tabla 5. Requisitos de parqueaderos en nuevos desarrollos de comercio y servicios	36
Tabla 6. Parámetros de aplicación Edificabilidad Tipo 5	41
Tabla 7. Densidad Habitacional para Plan Parcial Arrayán	41
Tabla 8. Edificabilidad UAU 1 – Plan Parcial Arrayán	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Edificabilidad UAU 2 – Plan Parcial Arrayán	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Edificabilidad UAU 3 – Plan Parcial Arrayán	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. Aislamientos para edificación adosada	46
Tabla 12. Aislamientos para edificación aislada	46



Tabla 13. Demanda diversificada de CEDENAR	55
Tabla 14. Cuantificación de Cargas Generales – Plan Parcial Arrayán	62
Tabla 15. Cuantificación de Cargas Locales – Plan Parcial Arrayán	63
Tabla 16. Densidad habitacional – Plan Parcial Arrayán	64
Tabla 17. Estimación de unidades de vivienda por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayán	64
Tabla 18. Edificabilidad por Unidad de Gestión – Plan Parcial Arrayán	65
Tabla 19. Estimación de cabidas para determinar el número de viviendas – Plan Parcial Arrayán	65
Tabla 20. Estimación de comercio y servicios – Plan Parcial Arrayán	65
Tabla 21. Estimación de venta de viviendas por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan	66
Tabla 22. Estimación de ventas comercio y servicios – Plan Parcial Arrayan	66
Tabla 23. Estimación de ventas de parqueaderos – Plan Parcial Arrayan	67
Tabla 24. Estimación de valor del suelo por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan	67
Tabla 25. Estimación de suelo de vivienda por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan	68
Tabla 26. Estimación de valor del suelo por Comercio y Servicios – Plan Parcial Arrayan	68
<i>Tabla 27. Estimación de valor del suelo para todos los productos inmobiliario – Plan Parcial Arrayan</i>	68
<i>Tabla 28. Estimación de cargas – Plan Parcial Arrayan</i>	69
<i>Tabla 29. Estimación de pago de cargas – Plan Parcial Arrayan</i>	69
Tabla 30. Edificabilidad UG 1 – Plan Parcial Arrayan	70
Tabla 31. Actividades de ejecución de Cargas Generales para UG 1 – Plan Parcial Arrayan	71
Tabla 32. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 1 – Plan Parcial Arrayan	72
Tabla 33. Edificabilidad UG 2 – Plan Parcial Arrayan	73
Tabla 34. Actividades de ejecución de Cargas Generales para UG 2 – Plan Parcial Arrayan	74
Tabla 35. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 2 – Plan Parcial Arrayan	75
Tabla 36. Edificabilidad UG 3 – Plan Parcial Arrayan	76
Tabla 37. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 3 – Plan Parcial Arrayan	77



1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

El presente documento técnico de soporte, precisa los contenidos técnicos desarrollados durante la fase de diagnóstico y formulación plan parcial Arrayán, acorde a las exigencias planteadas por el Decreto Nacional 1077 de 2015 y Ley 2079 de 2021; que señala las disposiciones respecto a contenidos y procedimientos requeridos para la adopción de planes parciales y el Acuerdo 004 del 2015 que adopta la revisión y ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial para San Juan de Pasto.

El Plan Parcial Arrayán es una iniciativa de un desarrollador privado, en el suelo de expansión Aranda, con la intención de habilitar el lote denominado Arrayán mediante proyectos de edificaciones en altura, complementados con locales comerciales y de servicios, equipamientos y espacios públicos necesarios para atender este desarrollo y garantizar espacios que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

El Plan Parcial Arrayán se articula con las orientaciones del Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Pasto, el cual determinó a este sector de la ciudad, el tratamiento de desarrollo, permitiéndole generar y dotar al suelo de expansión de infraestructura habitacional con servicios públicos domiciliarios, vías locales, equipamientos y espacios públicos. Igualmente, se ha querido potencializar la enorme oportunidad conectar los suelos consolidados del sector de la 40, el plan parcial y a su vez con el Plan Parcial de la Policía Metropolitana.

Para la ciudad, se constituye en una oportunidad estratégica para darle vida urbana a los suelos de expansión con la actividad de la vivienda y sus servicios complementarios, lo que garantiza el uso y utilización permanente, generando apropiación, mantenimiento y seguridad del espacio urbano.

Otra de las posibilidades del desarrollo urbanístico propuesto por este Plan Parcial, la constituye la gran demanda de vivienda de interés social y la política de subsidios a la misma, que hace que sea una alternativa viable tanto para los potenciales propietarios como para el promotor del Proyecto.



2. PLANTEAMIENTO URBANISTICO

2.1 OBJETIVOS DEL PLAN PARCIAL

2.1.1. Objetivo General

Planificar y viabilizar la incorporación del área del plan parcial al interior del perímetro urbano, a través del desarrollo de nuevas urbanizaciones y de la consolidación de un modelo de ocupación que se articule con los sistemas estructurantes naturales y urbanos definidos en el POT Acuerdo 004 del 2015.

2.1.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos a desarrollar con el Plan Parcial son los siguientes:

Objetivo Específico 1

Habilitar y concretar la mezcla funcional de usos de suelo consolidados del sector, fortaleciendo la cohesión social y la relación de proximidad entre la población, los bienes y servicios, mediante el desarrollo de vivienda y usos complementarios.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Crear un sistema de espacios públicos y privados que posibilite hacer la transición entre el suelo de expansión y de protección del sector de Aranda, con el área urbana consolidada y en proceso de consolidación.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Impulsar un diseño de espacio público incluyente que permita la continuidad, conectividad, accesibilidad para todos, integrándolo al sistema de movilidad a través de la red de ciclovías y ciclorrutas, el cual se complementará con actividades de recreación, juegos, áreas peatonales con fines recreativos y ecoturísticos.

2.1. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

ESTRATEGIA 1

Creando condiciones de continuidad y permeabilidad a través de la ubicación de los sistemas de espacios públicos nuevos articulados a los elementos naturales existentes que son constitutivos de los suelos urbanos y rurales.

ESTRATEGIA 2

Determinar los ejes conectores y corredores que articulan todos los elementos naturales y construidos del sistema de espacio público.



ESTRATEGIA 3

Fortalecer, desde la generación y recualificación de espacio público, la protección, recuperación y articulación de la estructura ecológica municipal, así como de corredores ecológicos y los conectores de espacio público rural y urbano.

ESTRATEGIA 4

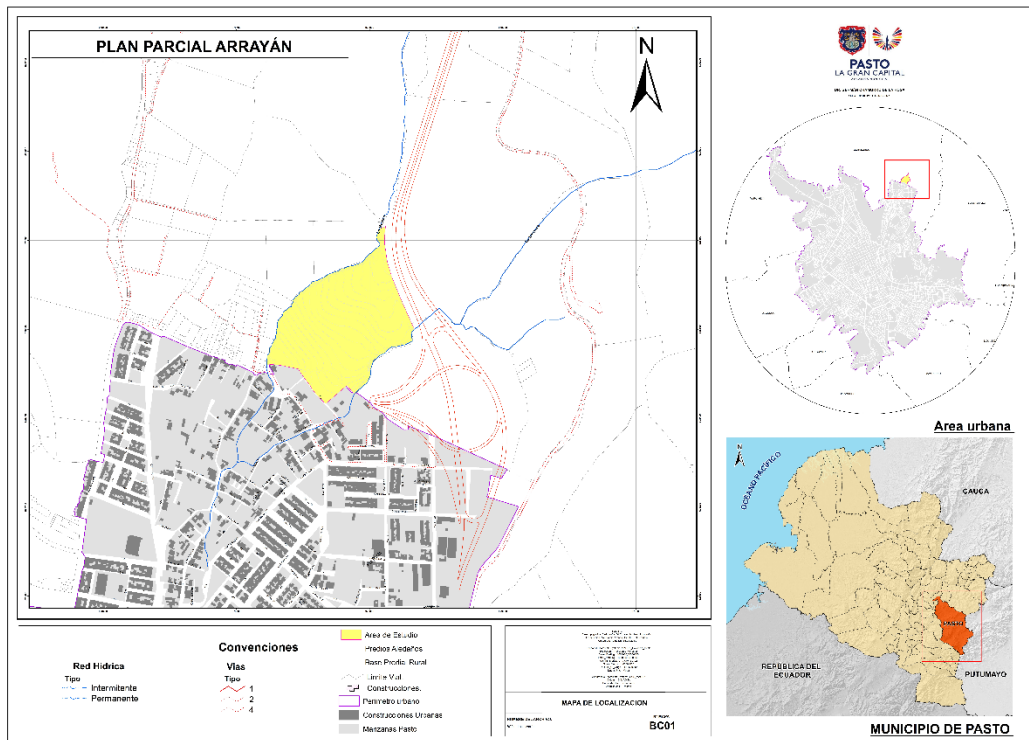
Adecuar el espacio público a las necesidades de intensa actividad, consolidando la red vial intermedia, privilegiando la articulación del transporte público hacia las centralidades del sector, reequipándolas y utilizando los nuevos desarrollos de los planes parciales para apoyar las zonas de concentración de actividades y prestación de servicios generadas por la estructura urbana

2.2. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

2.2.1. Tipo de Plan Parcial

El plan parcial es de desarrollo y expansión, está configurado por un solo predio y en su totalidad se encuentra del suelo determinado por el plan de ordenamiento territorial como Expansión. En la siguiente gráfica se observa la configuración del plan:

Figura 1. Mapa Localización del proyecto



2.2.2. Configuración predial

Desde el punto de vista urbano su importancia radica en la denominación y ampliación de nuevas centralidades hacia la zona norte de la ciudad y que de acuerdo con el POT resaltó



y determinó su potencial urbanístico reglamentando la zona de Aranda como una centralidad de escala municipal, estratégica para la creación de un complejo de actividades múltiples que contribuirán, en primer lugar, a garantizar que las conexiones entre el ámbito urbano con la región rural más próxima y la región norte-sur-oriente, principalmente; sean adecuadamente articuladas y, en segundo lugar, ofrecer a la ciudad y a los residentes, nuevas actividades mediante la creación de un nuevo nodo de escala municipal.

El área de estudio la comprende el siguiente predio:

Tabla 1. Datos de los predios

Nombre del predio	No predial	Nombre del propietario	Área (m2)
Arrayán Cajón Chiquero	00 02 0003 0417 000	Héctor Guillermo Acosta Ortiz	61.186,75
Ciruelo	01 05 0425 0023 000	Francisco Javier Nupan Tulcán	2527,73
El Ciruelo Aranda	01 05 0425 0022 000	Martha Beatriz Pérez Nupan	2259,54
Área Total			66361,54

Fuente: IGAC, elaboración propia.

El área de estudio presenta los siguientes linderos:

SUR: Con predios de Francisco Delgado y el predio de la Diócesis de Pasto, vía al medio.

ORIENTE: Con los predios de Rosa Amelia Enríquez, María Francisca Tonguino Chaves y vía variante oriental paso por pasto del proyecto Concesionado RUMICHACA PASTO-CHACHAGÜI-AEROPUERTO.

NORTE: Con lote No. 3 y con predio que le corresponderá a Fidel Chamorro Viveros (actualmente predio de la Policía Metropolitana)

OCCIDENTE: Con predio de Alejandro Agreda, Vicenta viuda de Burbano, Ezequiel Burbano, Daniel Cantuca y Luis Santacruz, aguada y cerco del predio al medio.

Actualmente cuenta con frente directo sobre la vía perimetral Variante Nacional Paso por Pasto, colindando directamente con el área adquirida por la nación como zona de aislamiento vial, ubicándose sobre el corredor vial margen izquierdo en el sentido sur norte, sector influenciado por los usos comerciales. El predio también posee un acceso por vía



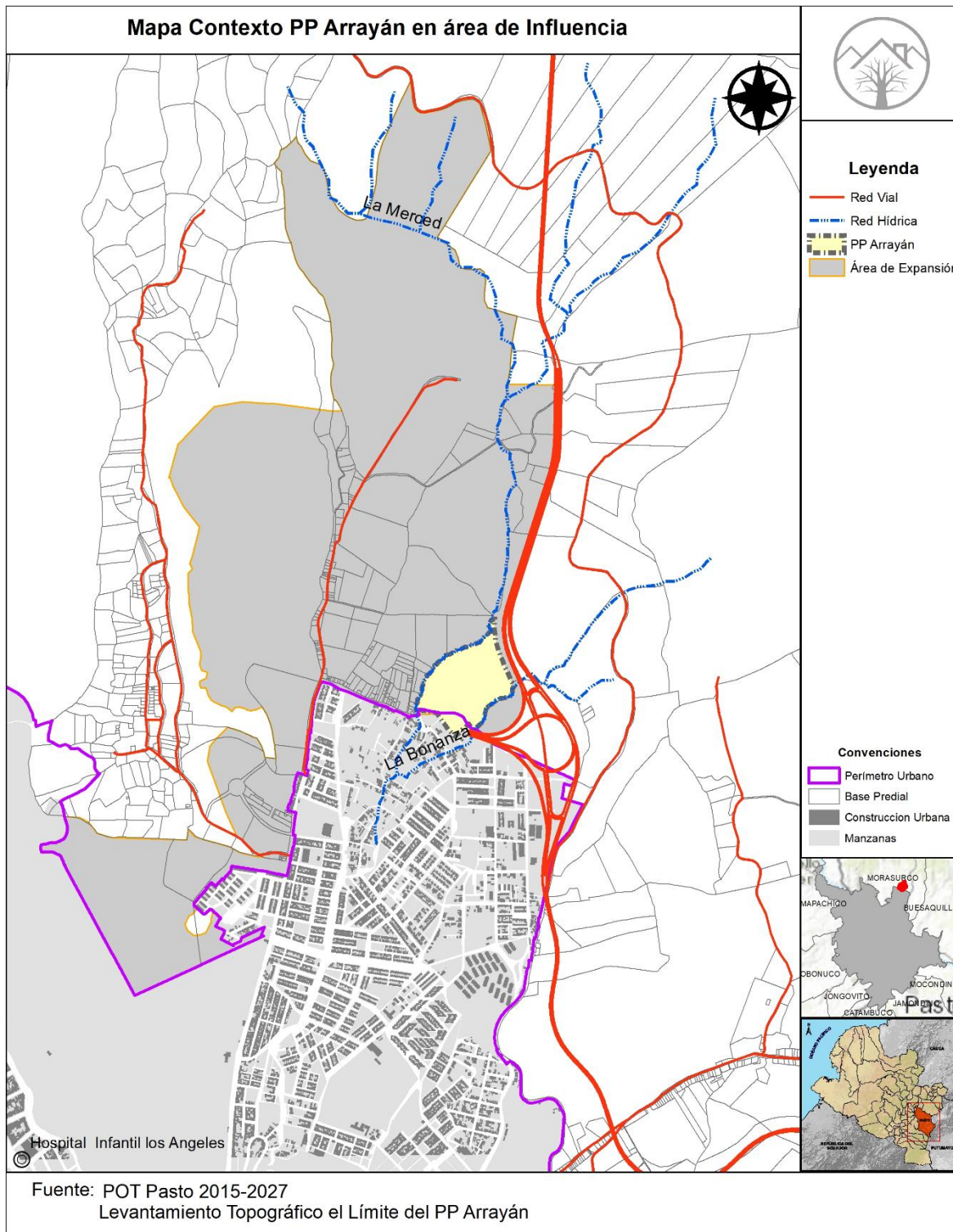
que va a los barrios Quillotoco, Portal de Aranda, destapadas en regular estado, que conectan directamente con la vía perimetral y que lo llevan directamente al predio.

Además, el acceso desde la cabecera municipal de Pasto se hace por la vía que comunica a Pasto por el Barrio Corazón de Jesús hasta encontrar la Vía Perimetral, transitando aproximadamente 2 km en dirección Norte, hasta encontrar el intercambiador vial antes del inicio del Túnel de Daza, en donde se toma la dirección Norte-sur, el carril derecho que se dirige al barrio Aranda, por espacio de 1 km, a mano derecha de la vía perimetral se encuentra el predio Objeto de avalúo. También se puede acceder por el Colegio Pedagógico, pasando por el sector Quillotoco, el Estacionamiento final de los buses urbanos SITP, en donde se toman las vías internas destapadas del sector de Portal de Aranda, que pasa por la Capilla y Salón Comunal 1° de Mayo hasta llegar a la vía Perimetral, tomando el carril derecho, en el sentido Sur-Norte, por aproximadamente 2 kilómetros hasta llegar al intercambiador antes del Túnel de daza, tomando el sentido Norte-Sur, por espacio de 1 km., a mano derecha de la vía perimetral se encuentra el predio Objeto de avalúo

En el siguiente plano, se ilustra la configuración predial expuesta en el cuadro anterior, dando cuenta de la gran extensión de cada una de las unidades prediales que conforman el Plan Parcial.



Figura 2. Mapa configuración predial.



Fuente: POT de Pasto, elaboración propia.



2.2.3. Tratamientos Urbanísticos

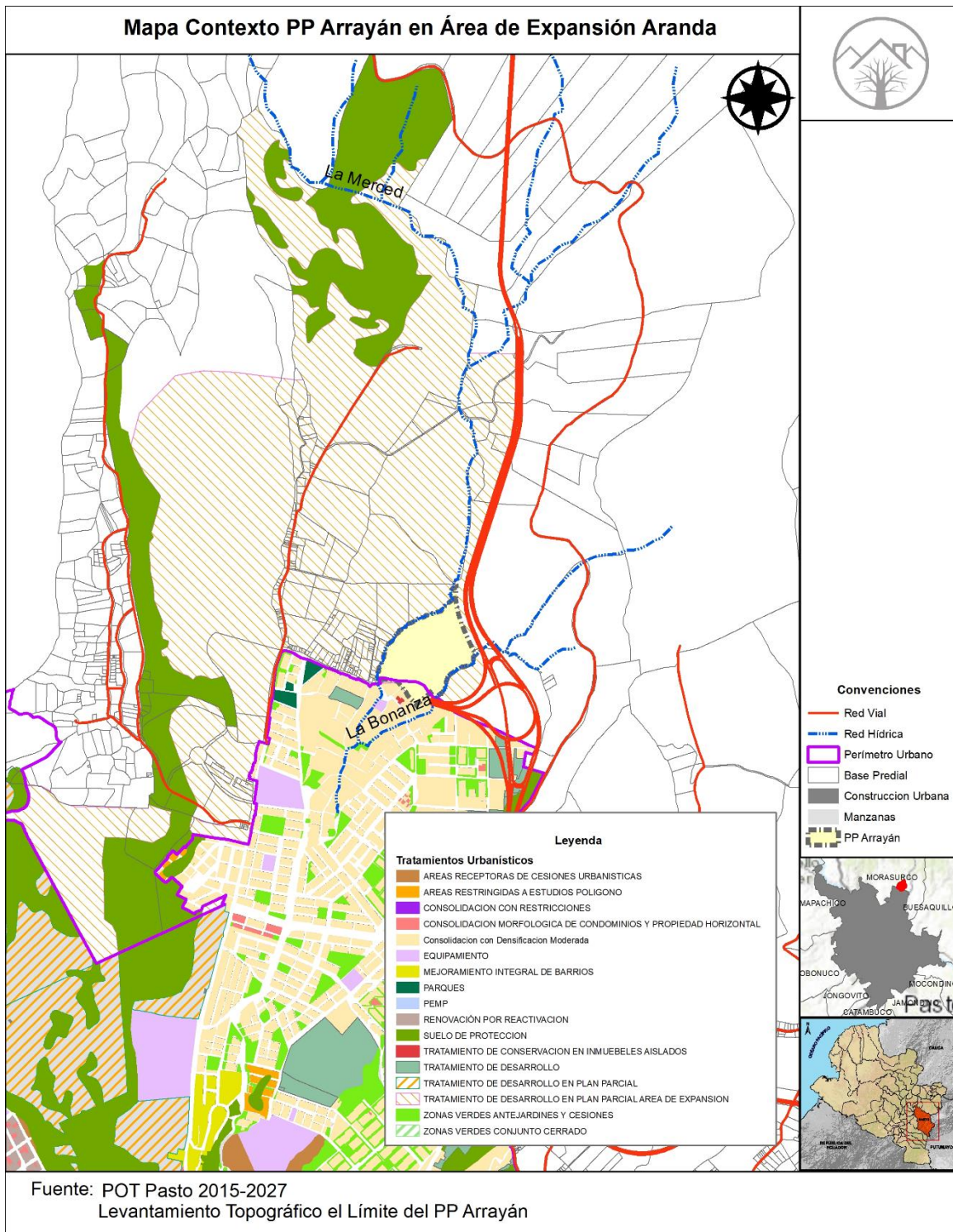
Entendidas como las determinaciones del Plan de Ordenamiento Territorial -POT que, de acuerdo con las características físicas de cada zona y el modelo de ocupación propuesto, permiten establecer las normas urbanísticas para un manejo diferenciado de los distintos sectores del suelo urbano y de expansión urbana. el Artículo 217 del Acuerdo 004 de 2015 por medio del cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto, define a los tratamientos como las determinaciones que orientan las actuaciones públicas y privadas de conformidad con las características de cada sector y su tendencia de transformación, en función del modelo de ordenamiento territorial adoptado en dicho Plan.

El Tratamiento Urbanístico de Desarrollo, regula la urbanización de los predios o conjunto de predios urbanizables no urbanizados, o de predios que en su oportunidad contaron con licencia urbanística y no cumplieron con la entrega de las cesiones y/o ejecución de las obras de urbanización aprobadas en la misma, en suelo urbano y de expansión. El tratamiento de desarrollo tiene como objetivo dotar a los predios la infraestructura de servicios públicos domiciliarios, vías locales, equipamientos y espacios públicos, habilitándolos para su edificación.

El predio del plan parcial, el cual está dentro de las áreas de tratamiento de Desarrollo de la ciudad, posibilita la expansión del suelo urbano, mediante la formulación y adopción de este plan parcial, teniendo el uso industrial como principal. Los usos permitidos a desarrollar en esta área serán los establecidos como usos compatibles con el residencial en los términos que lo estipula el Acuerdo 04 del 2015, de tal manera que se permita la presencia racional y respetuosa de actividades económicas con el modelo de vivienda, protegiéndola como actividad principal



Figura 3. Tratamientos Urbanísticos



Fuente: POT de Pasto, elaboración propia.



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

2.3. DETERMINANTES AMBIENTALES

Las determinantes ambientales, son aquellos elementos que condicionan el libre desarrollo de actuaciones urbanísticas, puesto que estos elementos traen consigo consideraciones que se encuentran reglamentadas tanto en la escala nacional como municipal. Lo anterior con el fin de actuar bajo el principio de precaución, a manera de otorgar nuevos desarrollos inmobiliarios y urbanísticos que garanticen condiciones de seguridad y habitabilidad tanto para la futura población como para la administración municipal.

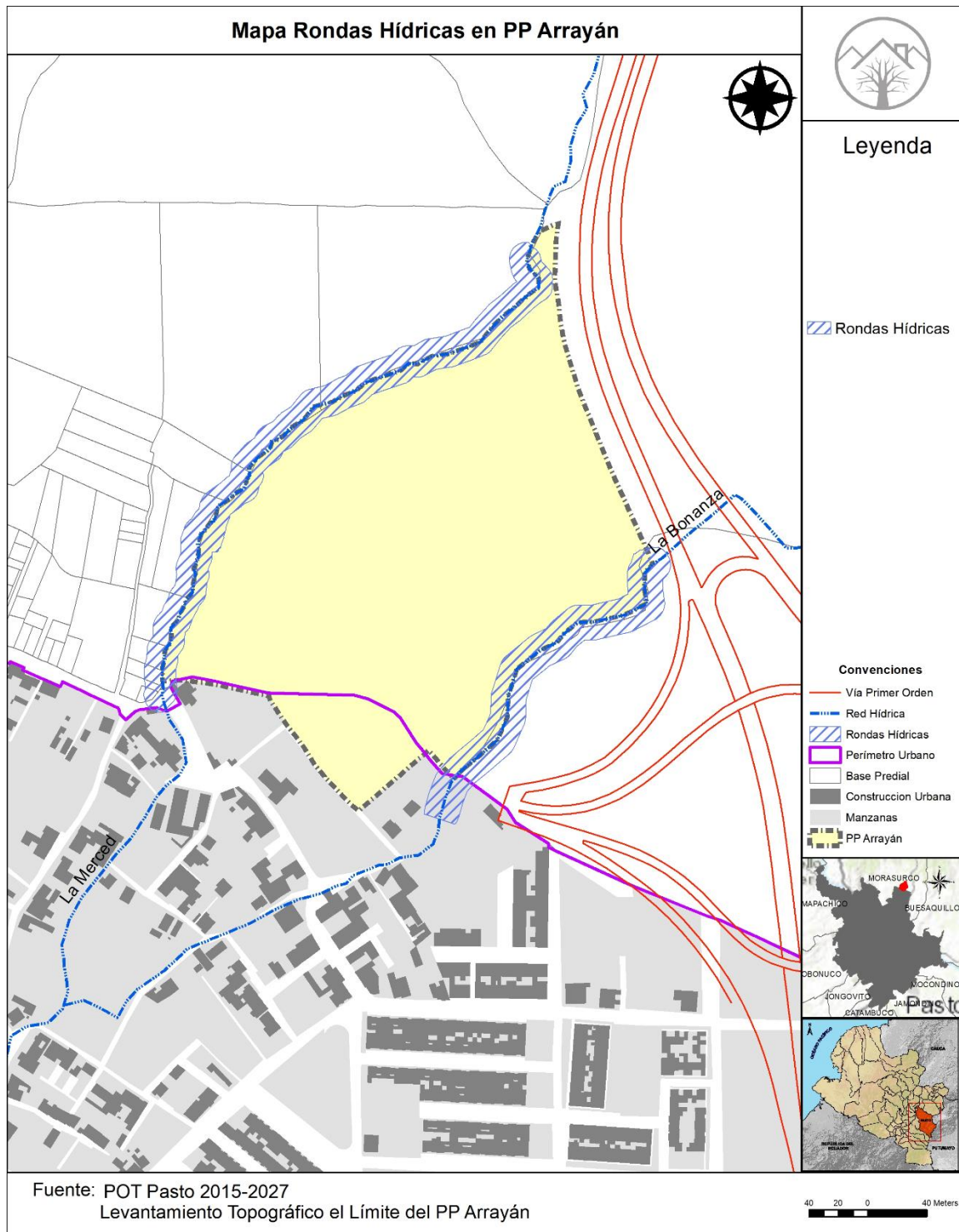
Por tal motivo, a continuación, se identifican las determinantes ambientales internas y colindantes al ámbito de planificación del Plan Parcial Arrayán, a manera de reconocer cómo estos elementos, encauzaron las decisiones de diseño para la propuesta urbana y de infraestructura del plan.

2.3.1. Ronda hídrica

En la formulación de la estructura ambiental, específicamente en la identificación de los elementos de la Estructura Ecológica Municipal, se deberá tener en cuenta que en el área de planificación se encuentran las rondas hídricas de la quebrada La Bonanza y La Merced, para las cuales se tendrá que acatar lo señalado en el artículo 62 del Acuerdo 004 de 2015, que a la letra dice: “Rondas hídricas. Hasta la entrada en vigencia de la delimitación de las rondas hídricas que realizará la Corporación Autónoma Regional, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1450 de 2011, ...”



Figura 4. Rondas Hídricas Plan Parcial.



Fuente: POT de Pasto, elaboración propia.



2.3.2. Determinantes ambientales en el área de influencia del plan parcial

De conformidad con lo delimitado en la zonificación ambiental del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pasto 2015, La Estructura Ecológica está conformada por el conjunto de ecosistemas que garantizan la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos, con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la población, los cuales a su vez se constituyen en elementos estratégicos para el ordenamiento territorial.

Con dicha estructura se busca asegurar en el tiempo los espacios para el conocimiento, la conservación y la utilización de esa biodiversidad, su funcionalidad y la capacidad de soporte de prestación de los servicios para el desarrollo socioeconómico de la población en forma equitativa, segura y sostenible.

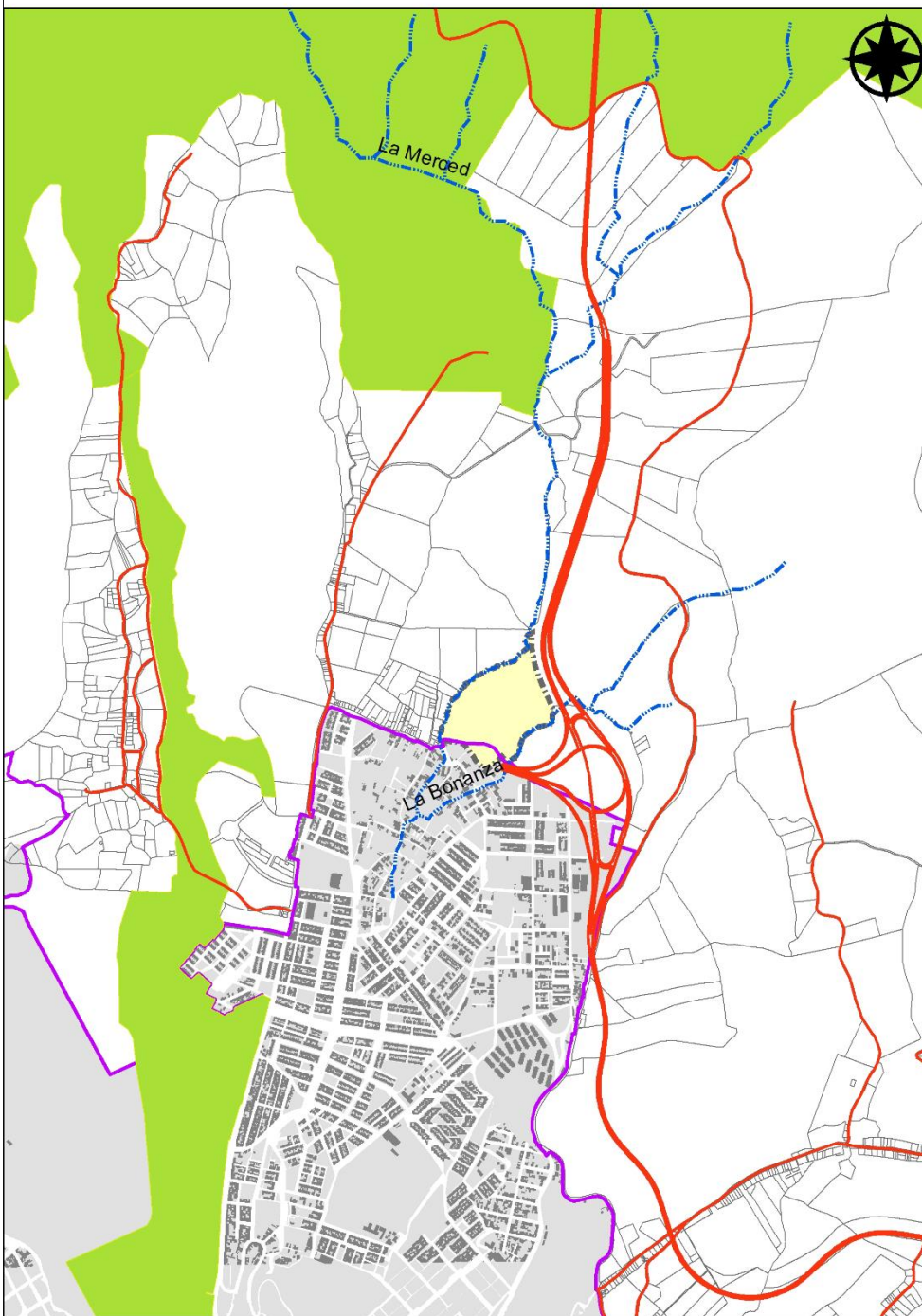
Para el área objeto de estudio los elementos que hacen parte de la estructura ecológica están representada por: el sistema hídrico, en la parte oriental y occidental del plan parcial, y estos se complementan con los elementos de la estructura ecológica identificados en el plan parcial donde se encuentran además de las franjas de protección, el Corredor Ecológico de Transición rural Morasurco Cabrera parque ambiental y zonas de protección denominada Janacatú.

Se debe considerar que la estructura ecológica brinda una serie de bienes y servicios que proporcionan cada uno de los elementos que la conforman, estos ecosistemas son fundamentales para el bienestar y el desarrollo económico y social actual y futuro de la población.

Ilustración 1 Áreas de importancia ambiental área de influencia.



Mapa Corredores Ecológicos



Leyenda

 Transición rural
Morasurco - Cabrera

Convenciones

-  Red Vial
-  Red Hídrica
-  Perímetro Urbano
-  Base Predial
-  Construcción Urbana
-  Manzanas
-  PP Arrayán



Fuente: POT Pasto 2015-2027
Levantamiento Topográfico el Límite del PP Arrayán



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

2.4. GESTIÓN DEL RIESGO

2.4.1. Riesgo por Movimientos en Masa

El fenómeno analizado dentro del estudio hace referencia a los movimientos en masa equivalente a definiciones como procesos de remoción en masa, deslizamientos o fallas de taludes o laderas, derrumbes entre otros en los cuales se incluyen todos aquellos movimientos ladera debajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad.

En términos generales los movimientos de masa estudiados hacen referencia a los desplazamientos del suelo por factores detonantes como lluvia o sismo. Los mecanismos de falla se encuentran en función de diferentes variables, como pendientes, tipo de material, condiciones de humedad, condiciones antrópicas, y naturales, presencia de fallas geológicas, erosión o degradación del suelo, modificación de drenajes naturales entre otros.

Metodología

Para la obtención de la amenaza detalladas por movimientos en masa se realizó un modelo determinístico utilizando la información geotécnica obtenida, y la topografía en detalle. A continuación, se presenta metodológicamente la obtención de la amenaza.

Unidad de zonificación del Terreno y Análisis del Terreno

La discretización de la zona de estudio se realizó con una malla definida a partir de SIG, utilizando la unidad de zonificación del terreno (UZT) (SGC, 2016) donde se generan columnas de suelo o roca representativas, para las cuales se debe conocer su estratificación, profundidad y nivel de agua. El tamaño de celda debe estar de acuerdo con los criterios presentados de unidad mínima cartografiable para escalas detalladas que en este caso es un UZT de 400m² es decir una cuadrícula de 20m x 20m. Para cada una de las unidades geotécnicas definidas se establece un modelo geológico - geotécnico con base en la información geológica, geomorfológica y el reconocimiento geotécnico, para esto los elementos que se deben definir son:

Pendiente del terreno, a partir del MDT.

Espesor del suelo y su variación dentro de la unidad geotécnica.

Litoestratigráfica.

Posición del nivel freático.

Propiedades mecánicas de la estratigrafía.

Zonificación de amenaza

La zonificación de amenaza se realizó a escala básica y detallada es decir a escala 1:5000 en la cual se identificaron áreas en condición de riesgo (zonas de amenaza alta y media),



con el fin de priorizar la realización de los estudios detallados a escala 1:2000 los cuales permitieron categorizar el riesgo dentro de la zona de estudio.

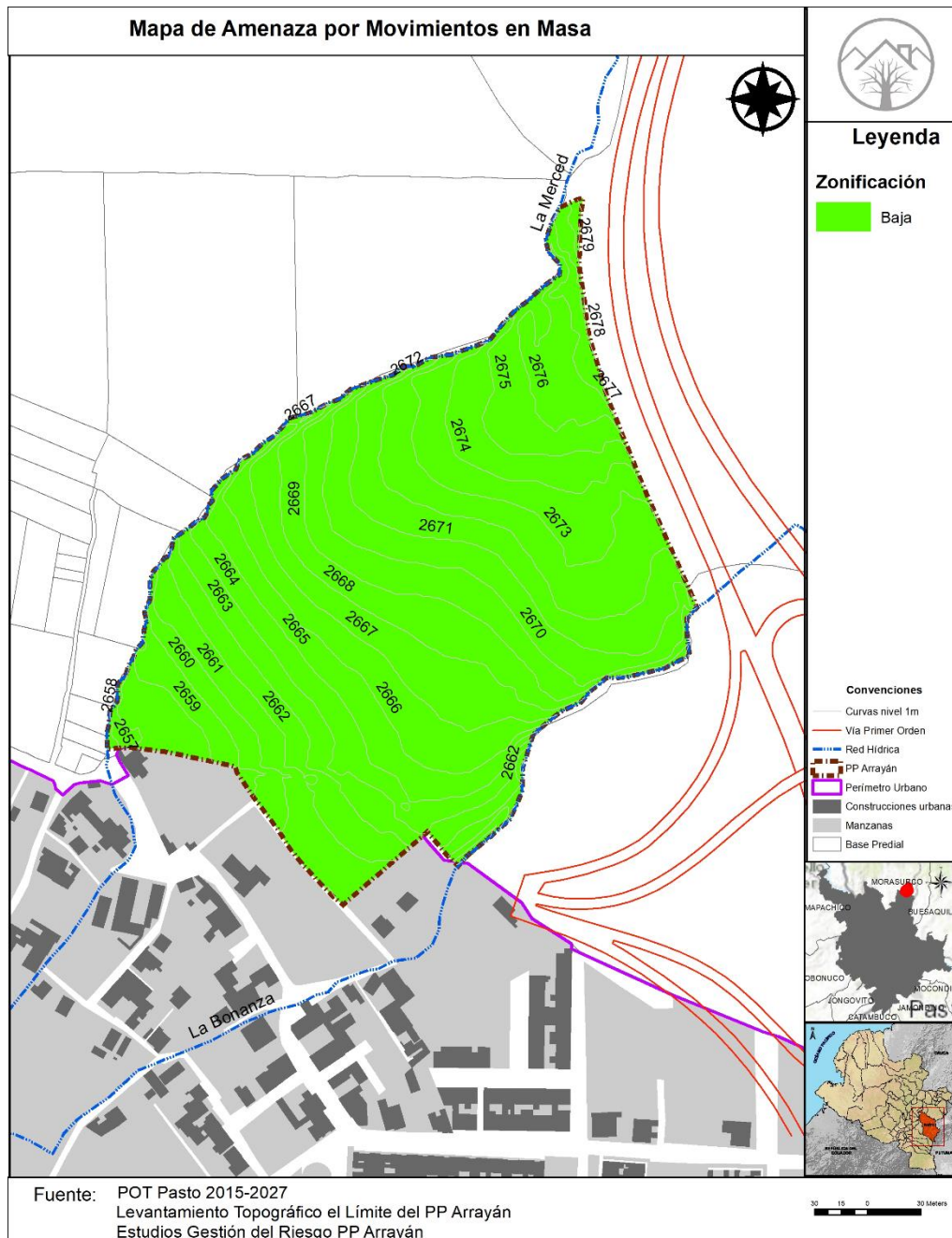
Dado el alcance del plan, se adelantó los estudios básicos y de detalle, obteniendo como resultado una amenaza baja. El análisis y zonificación de la amenaza se realizó considerando tres etapas que permiten analizar los movimientos en masa que actualmente ocurren como los que eventualmente podrían ocurrir. Las etapas que permiten la zonificación de la amenaza son:

- **Caracterización Geo ambiental:** como insumo principal en esta etapa se tiene el inventario de procesos, en el cual se caracteriza los movimientos de masa existentes sobre el área de estudio (magnitud, mecanismos de falla, distribución, etc.), también se identifican los factores casuales de ocurrencia de movimientos en masa (condicionantes y detonantes) con el fin de establecer cuales factores o que combinaciones de estos son relevantes ante la ocurrencia de movimientos en masa.
- **Análisis de Susceptibilidad:** Para el análisis de susceptibilidad se utilizó el método de machine learning denominado Random forest, este fue propuesto para el análisis de ocurrencia por movimientos en mapas por Breiman (1996) y por Cutler (2005), el cual construye un árbol múltiple de decisiones a partir de diferentes conjuntos de datos, en este caso factores condicionantes, y resultando en un árbol múltiple de decisiones con las posibles predicciones de ocurrencia espacial.
- **Caracterización de la Amenaza:** Considerando la definición de susceptibilidad, esta se caracteriza con la frecuencia de ocurrencia de los tipos de movimientos de masa analizados, para la categorización de la amenaza se basó en descriptores cualitativos que definen a partir de la aplicación de matrices que relacionan la posibilidad de ocurrencia (susceptibilidad) con la frecuencia relativa de ocurrencia.

Se presenta un mapa de zonificación básica de amenaza (esc 1:5000) considerando el área total del proyecto. La amenaza se ha categorizado como alta, media y baja, teniendo en cuenta que las áreas con procesos activos se consideran como de amenaza alta (inventario por movimientos en masa)



Figura 5. Estudio de detalle movimiento en masa.



Fuente: Elaboración propia.



2.4.3. Riesgo por Inundación

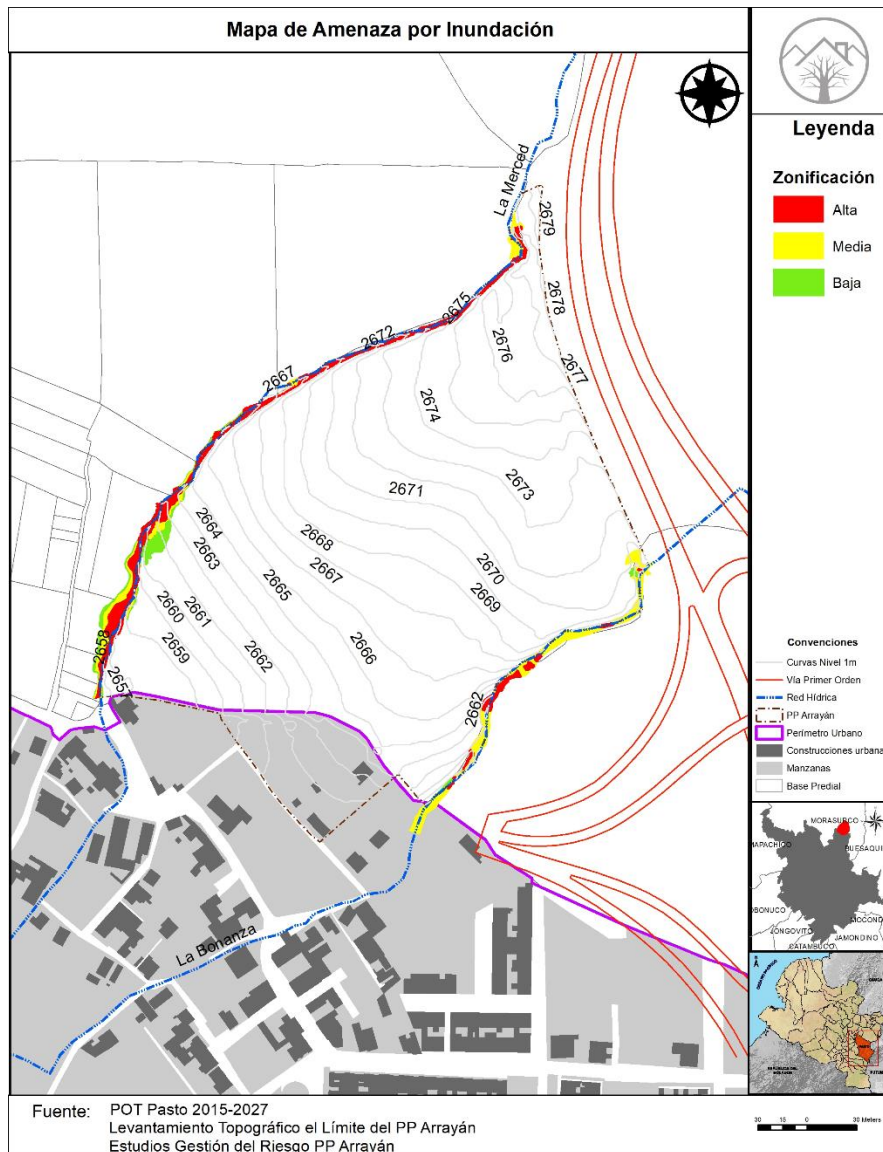
La zonificación de amenaza por inundación se realizó a través de modelaciones hidrológicas e hidráulicas de las quebradas La Merced y Bonanza

Para el proceso de la zonificación de amenaza por inundación se utilizaron las diferentes manchas de profundidad y velocidades de la inundación generadas en los diferentes tiempos de retorno tanto para la quebrada La Merced como para la quebrada Bonanza. El procesamiento de las capas y de la matriz de amenaza generan los siguientes resultados.

Se pueden observar las zonificaciones de amenaza compuesta para la quebrada La Merced y la quebrada Bonanza. En la zonificación y el análisis se tienen en cuenta la profundidad de la inundación, la velocidad y la frecuencia con la que se repite.



Figura 6. Amenaza por inundación Quebradas La Merced y Bonanza.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la zonificación de amenaza de inundación de la quebrada Bonanza la amenaza alta solo se da en algunas secciones del tramo analizado, lo cual se debe a que en esas zonas se presentan mayores velocidades; la zonificación de amenaza presenta una variación en el ancho entre 4 a 6 metros.

2.4.4. Riesgo por Avenidas Torrenciales

El mapa de zonificación de la amenaza a escala 1:2000 corresponde a un estudio básico exclusivamente para el predio Arrayán, y deberá ser utilizado para propósitos normativos, por ende, es el único que puede ser adoptado a un nivel de sitio específico antes de la fase de formulación o planificación del territorio (Soeters & Van Westen, 1996). Por lo tanto, la toma de decisiones con respecto al uso del suelo se limitará al área de estudio del predio



Arrayán, dentro del cual se desarrollará la construcción del equipamiento, dando cumplimiento al Decreto 1077 de 2015.

La obtención del mapa por avenidas torrenciales se realiza por concertación con la Corporación Autónoma Regional de Nariño. Los resultados se consideran a una escala rural, sin embargo, su obtención se realizó a escala más detallada siendo de 1:25.000 para el análisis regional y 1:2.000 el local.

Metodología

Se realizó la identificación y localización de las áreas de drenaje que influye en la modelación hidrológica e hidráulica del predio Arrayan, mediante recorrido de campo y revisión de información secundaria. La información secundaria se conformó de documentos técnicos y datos de libre acceso como Geovisores.

La delimitación de las áreas de drenaje de la quebrada La Merced y Bonanza se realizó utilizando herramientas automatizadas del Software Qgis y un Modelo de Elevación Digital (MED) Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). La corrección de la delimitación automática fue realizada utilizando información del geoportal del IGAC y ortofotos capturadas con drone.

2.5 PROPUESTA URBANÍSTICA

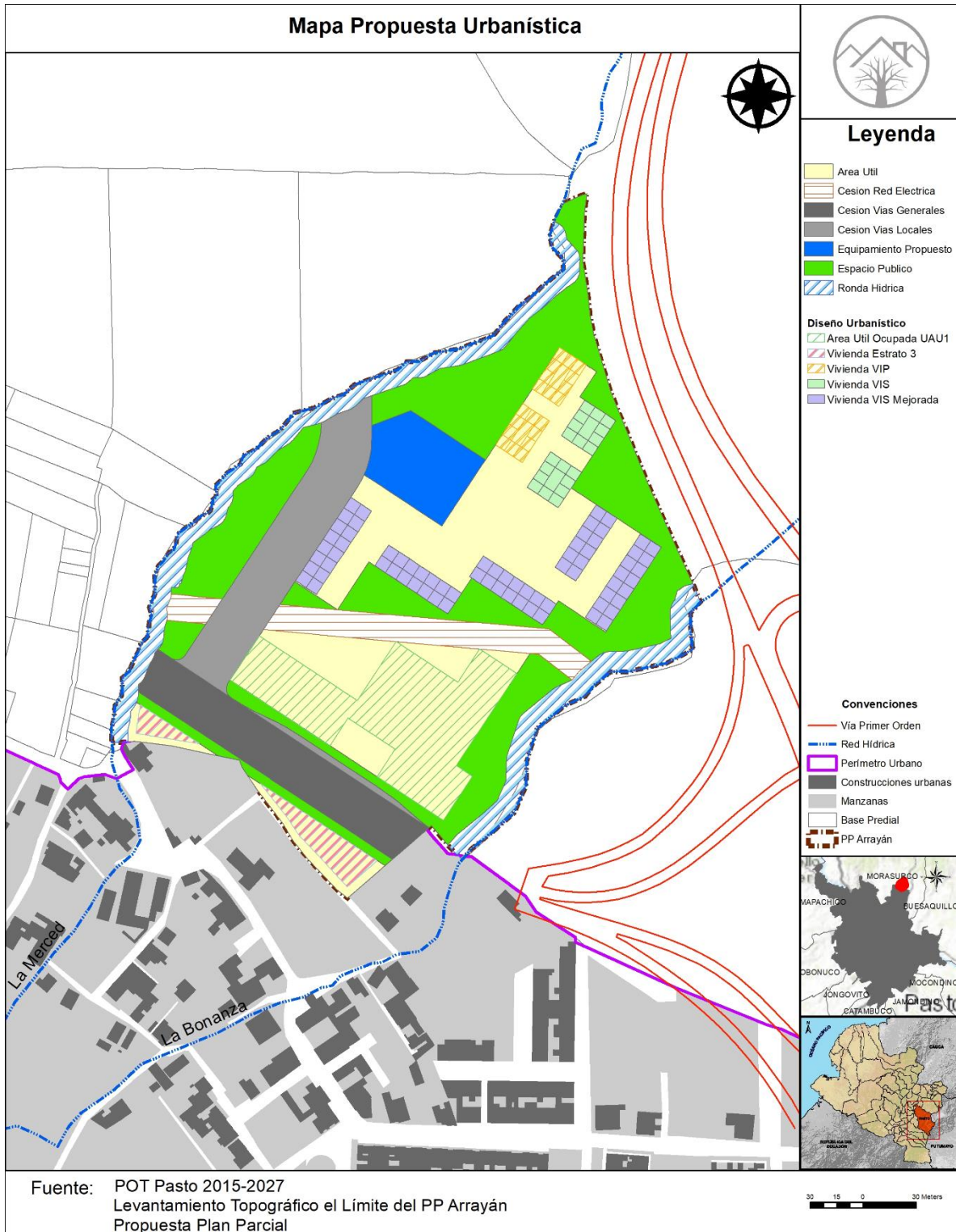
Las condiciones topográficas del ámbito de planificación son determinantes para el diseño urbano del plan, implica un diseño urbano con una morfología de manzanas ligada a las curvas de nivel, generando una horizontalidad paralela al río Pasto que optimiza el movimiento de tierras y facilita el proceso de urbanización.

El plan se ubica en el borde urbano rural, lo que genera una determinante de diseño que indujo a una transición entre la intensidad de ocupación del suelo urbano y las dinámicas ambientales propias del suelo rural a través de sistemas urbanos que minimicen las condiciones de riesgo en el emplazamiento de las áreas construidas y así mismo se acoplen a la topografía mediante un sistema de terrazas escalonadas y recorridos peatonales que conectan los diferentes espacios públicos producto de las cesiones obligatorias y la estructura ecológica existente.

La propuesta urbana para el plan parcial, busca su articulación con las demás propuestas de intervención que se plantean para la ciudad y su periferia, especialmente con el proyecto Parque del Río Pasto, el corredor ecológico de transición rural Morasurco – Cabrera, introduciendo mejoras en la conectividad tanto transversal como longitudinal y andenes y calzadas vehiculares en donde las dimensiones jerarquicen la prioridad del transporte peatonal.

Figura 7. Propuesta Urbanística Plan Parcial.





Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

2.5.1. Propuesta Urbanística



A través de las figuras de plan parcial definidos en el POT del municipio como instrumentos que desarrollan el ordenamiento municipal su principal objetivo es que el planeamiento urbanístico o planificación urbana desarrollen normas de uso del suelo regulando las condiciones para su transformación, en concordancia con las dinámicas propias de la ciudad, las necesidades de la misma y potencialidades que presentan algunas zonas para este tipo de desarrollos.

La propuesta urbanística del plan parcial presenta la siguiente distribución de áreas:

Tabla 2. Cuadro de Áreas – Plan Parcial Arrayán

CUADRO DE ÁREAS		
ITEM	ÁREA	%
ÁREA BRUTA	66.362,40	100,00%
RONDA HÍDRICA	6.556,08	9,88%
Quebrada La Merced	4.043,13	6,09%
Quebrada La Bonanza	2.512,95	3,79%
REDES SERVICIOS PÚBLICOS	3.594,20	5,42%
Red eléctrica	3.594,20	5,42%
VIAS ARTERIAS	4.741,73	7,15%
Vía Arterial Arrayán	4.741,73	7,15%
ÁREA TOTAL CARGAS GENERALES	14.892,01	22,44%
ANU	51.470,39	77,56%
ITEM	ÁREA	%
ANU	51.470,39	100%
CESIÓN ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	18.224,66	35,41%
CESIÓN VIA LOCAL	4.951,53	9,62%
CESIÓN EQUIPAMIENTO	2.573,52	5,00%
ÁREA TOTAL CARGAS LOCALES	25.749,71	50,03%
ÁREA ÚTIL	25.720,68	49,97%
ITEM	ÁREA	%
ÁREA BRUTA	66.362,40	100,00%
CARGAS GENERALES	14.892,01	22,44%
CARGAS LOCALES	25.749,71	38,80%
CARGAS TOTALES	40.641,72	61,24%
ÁREA ÚTIL	25.720,68	38,76%

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

El Área Bruta es de 66361,52 metros cuadrados siendo el 100% del lote, reduciendo las áreas afectadas por rondas hídricas, biodiversidad y líneas de alta tensión, el Área Neta Urbanizable es de 48.980,56 metros cuadrados es decir 4,9 hectáreas siendo el 79% del total y un aporte a Cargas Generales de 20,45% equivalente a 12.593,70 metros cuadrados. Del Área Neta Urbanizable el 38,94% corresponde a espacio público efectivo 19.073,78 metros cuadrados, 6,06% cesión vías locales 2.967,30 metros cuadrados y 5% para cesión equipamiento con 2.449,03 metros cuadrados, quedando el 39,77% Área Útil Urbanizable 24.490,45 metros cuadrados.



2.5.2. Cuantificación de las cargas del Plan Parcial Arrayán

Las cargas están definidas como aquellas obligaciones que deben asumir el desarrollador de cada una de las Unidades de Actuación Urbanística, más adelante detalladas, para acceder a los aprovechamientos urbanísticos que define el Plan Parcial Arrayan.

Espacio Público Efectivo.

El plan parcial deberá ceder los suelos para espacio público adecuados para tal condición, lo cual incluye: engramar, arborizar, iluminar, disponer del amoblamiento necesario y realizar las obras de estabilización y mejoramiento de taludes si así lo requiere, cumpliendo con la normativa vigente para dicho tema.

La obligación urbanística por cesión de suelo para espacio público suma un total de 19.471,93 m² los cuales se dispondrán como parques lineales a lo largo de las quebradas La Merced y La Bonanza.

Tabla 3. Cesión de espacio público de acuerdo a la densidad de vivienda/ha.

Densidad en viviendas / Ha	Cesión para espacio público efectivo
Menor de 160	25 % del ANU
Entre 162 y 249	30 % del ANU
Entre 250 y 350 (máxima)	35 % del ANU

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto Acuerdo 004 de 2014

Vías.

El plan parcial deberá ceder la faja de suelo para las vías arteriales que conforman el sistema vial público, es el caso puntual de la vía que conectará la vía Paso Nacional por Pasto y la Avenida Aranda, dicha cesión cuenta con 2.623 m² y deberá incluir el movimiento de tierra a nivel rasante. Así también, el plan deberá ejecutar las vías locales que se plantean en el sistema de movilidad y que garantizan la accesibilidad y adecuada movilidad del sector y los desarrollos del plan parcial, tal como se establece en el desarrollo de este capítulo y en el reparto equitativo de cargas y beneficios. Es importante anotar, que se podrán solicitar ajustes al diseño vial a la oficina de Planeación Municipal en el momento de desarrollar los proyectos edificatorios de este plan parcial, cumpliendo con la normativa vigente para este tema.

Equipamientos.

La cesión de equipamientos corresponde al 5% del área neta urbanizable. Esta cesión debe localizarse únicamente in situ en el proyecto; para el caso específico corresponde a 2.523,85 metros cuadrados. Área que se ha determinado garantizando la accesibilidad y conectividad dentro del área del plan parcial.

2.5.3. Sistema de Espacio Público

El sistema de espacio público es el conjunto de espacios que conforman una red que responde al objetivo general de garantizar el equilibrio entre densidades poblacionales, actividades urbanas y condiciones medioambientales y que está relacionado funcionalmente con los elementos de la estructura ecológica a la cual complementa, con el fin de mejorar las condiciones ambientales y de habitabilidad de la ciudad. Es el lugar de equilibrio entre el crecimiento urbano y poblacional y su relación con la capacidad de soporte del territorio.

Conforme a lo establecido en el Acuerdo 004 de 2015, dentro del ámbito del Plan Parcial Aranda, se encuentra el Parque Reserva Natural Janacatú, que hace parte de la red municipal de parques y está clasificado dentro de los Parques Suburbanos, que de conformidad con el artículo 205, “se constituyen como espacios públicos de gran importancia al controlar el crecimiento urbano hacia las periferias ya que permiten consolidar zonas de borde del perímetro urbano estableciéndose como áreas de amortiguamiento entre el territorio urbana y rural”.

Igualmente, dentro del ámbito del Plan Parcial se incluye el espacio público área de expansión Aranda, el cual hace parte de los parques zonales del municipio que corresponden según el Artículo 200, a las “áreas de articulación y encuentro destinadas a satisfacer las necesidades de recreación, esparcimiento y ocio de un grupo de barrios”.

Según el Acuerdo 004 de 2015, el perímetro urbano del municipio de Pasto cuenta con un indicador de 2.2 m²/habitante de espacio público efectivo. Según el Decreto 1504 de 1998 en su Artículo 14, considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenidos por las áreas urbanas de los municipios dentro de las metas y programas del largo plazo establecidos por el POT, un mínimo de 15m²/habitante lo que evidencia un déficit cuantitativo y cualitativo de elementos de espacio público en el municipio de Pasto.

De dicho indicador, la cantidad de los espacios públicos efectivos correspondientes a parques representa el 1.26% del área urbana, de lo que se puede obtener una cifra de 0.8 m²/Habitante de espacio público efectivo verde. A su vez el espacio público efectivo duro representado en las plazas y plazoletas aporta en la medición del indicador el 0.19% del suelo urbano, lo cual se representa en 0.1 m²/Habitante Las zonas verdes localizadas en el municipio representan la cifra de 1.3 m²/Habitante.

La estructura urbana del municipio tiene la fortaleza que aún conserva la figura de barrio y el alto nivel de apropiación y disfrute de la calle y sus andenes por parte de sus habitantes, lo que ha permitido vincular este espacio al imaginario colectivo y reducir así la incidencia del escaso espacio público que posee el municipio.

Es importante señalar que existen problemas críticos en el municipio en cuanto espacio público en términos cualitativos, en especial en los barrios cercanos al perímetro urbano de la ciudad, la fragmentación y discontinuidad de los espacios existentes unida a la deficiente accesibilidad, genera una sensación de ausencia de espacio público en estos sectores. Sumado a esto, se evidencia que en el carente espacio público la dotación es muy escasa, muchos de los lugares de espacio público son espacios residuales de la ciudad que nunca estuvieron dispuestos a tomar esta función.



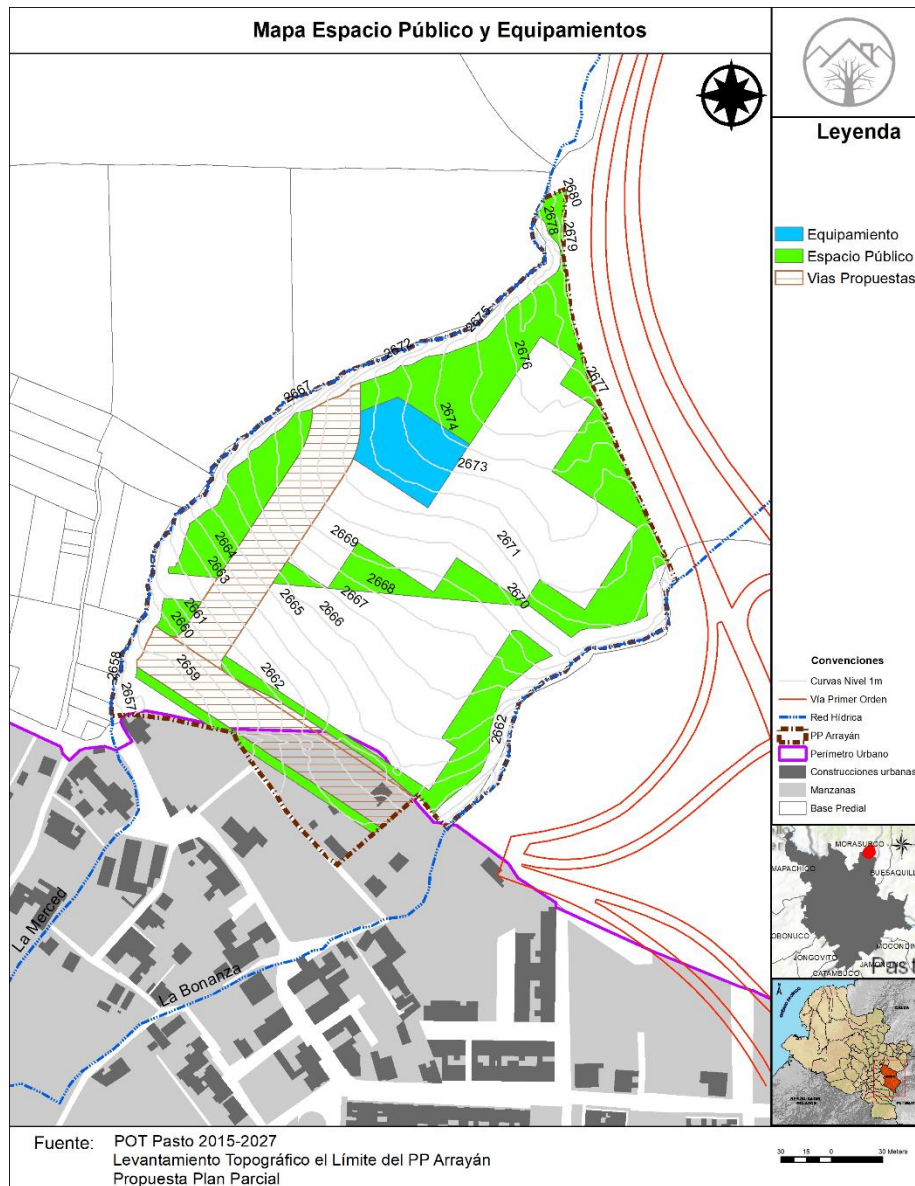
El área de influencia no es la excepción a estos criterios. Los pocos elementos de espacio público del sector no cuentan con alta calidad ambiental ni paisajística y la calidad funcional que ofrecen es deficiente. Carencia de mobiliario apropiado, de señalización, excesos de barreras físicas y materiales inadecuados, se suman a la escasa arborización y a la ausencia de zonas verdes de cesión pública.

Así mismo, no existe articulación de los elementos de espacio público presentes en el área de influencia, con los elementos de la estructura ecológica municipal.

En el área de influencia se encuentra como fortaleza y oportunidad, la “imagen verde” de la zona, derivada del sistema orográfico, lotes vacantes, bordes de quebrada y el uso de suelo agropecuario. Independientemente de su mantenimiento y sus posibilidades de apropiación pública, el verde aún sobresale en el sector. Los tramos de las quebradas aportan calidad ambiental al espacio circundante, con posibilidades de configurar parques lineales y/o tramos con potencial articulación a otros espacios públicos existentes y al Parque Reserva Natural Janacatú que hace parte de la red municipal de parques y está clasificado dentro de los Parques Suburbanos.



Figura 8. Propuesta de Espacio Público Plan Parcial



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

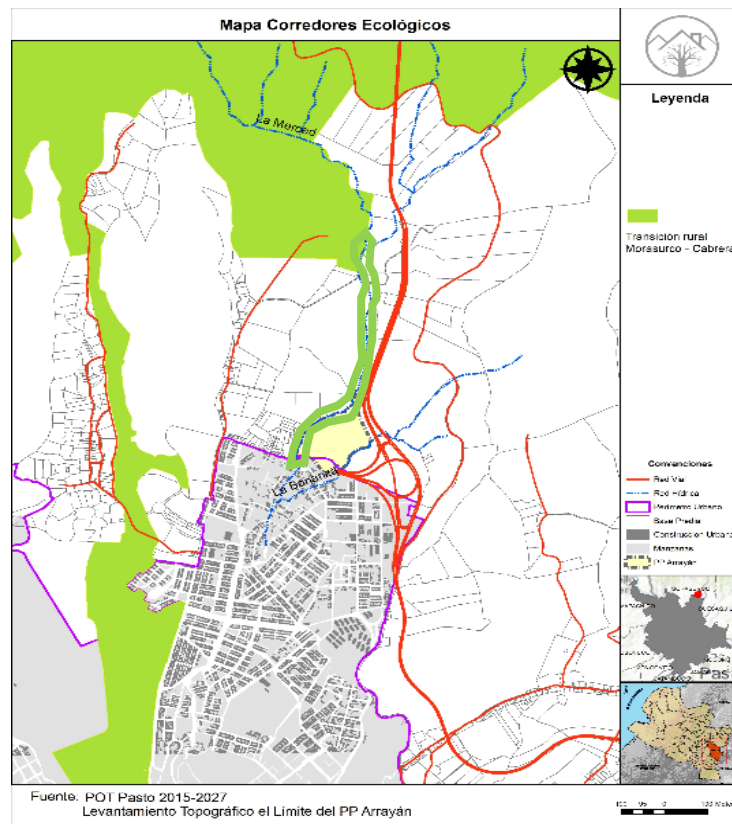


Por otra parte, y tal como se menciona en el acápite anterior los suelos determinados como rondas hídricas entran a formar parte de la estructura ecológica como suelos de protección que se complementan con las áreas aferentes destinadas a espacio público tal como se indica en la siguiente imagen.

➤ **Articulación con el corredor ecológico de transición rural Morasurco – Cabrera**

En el área de influencia se encuentra como fortaleza y oportunidad, la “imagen verde” de la zona, derivada del sistema orográfico, lotes vacantes, bordes de quebrada y el uso de suelo agropecuario. Independientemente de su mantenimiento y sus posibilidades de apropiación pública, el verde aún sobresale en el sector. Los tramos de las quebradas aportan calidad ambiental al espacio circundante, con posibilidades de configurar parques lineales y/o tramos con potencial articulación a otros espacios públicos existentes y al Parque Reserva Natural Janacatú que hace parte de la red municipal de parques y está clasificado dentro de los Parques Suburbanos.

La propuesta es que el área aferente a las dichas rondas se destine como espacio público efectivo con un enfoque contemplativo, de bajo impacto y donde potencialice el valor ambiental de dichas zonas a fin de consolidar corredores biológicos que se conectan con la reserva de Janacatú, el cerro Morasurco, articulándose así al modelo de ocupación propuesto por el POT y a su vez a la estructura ecológica del municipio.



2.5.4. Sistema de Equipamientos.

Los equipamientos son áreas, edificaciones e instalaciones de uso público o privado destinados a proveer a los ciudadanos de los servicios colectivos de carácter formativo, cultural, de salud, deportivo recreativo y de bienestar social, al mismo tiempo prestan apoyo funcional a la administración pública y a los servicios básicos del municipio en el área urbana y rural, constituyéndose en elementos principales y ordenadores en cuya localización interviene el municipio con el fin de asegurar un impacto social óptimo de los servicios existentes y futuros. Estos servicios pueden ser de carácter educativo, cultural, de salud, recreativo o deportivo, de bienestar social, de seguridad, de apoyo institucional, de culto, de abastecimiento, de apoyo a la infraestructura de servicios y de apoyo a la infraestructura de vías y transporte.

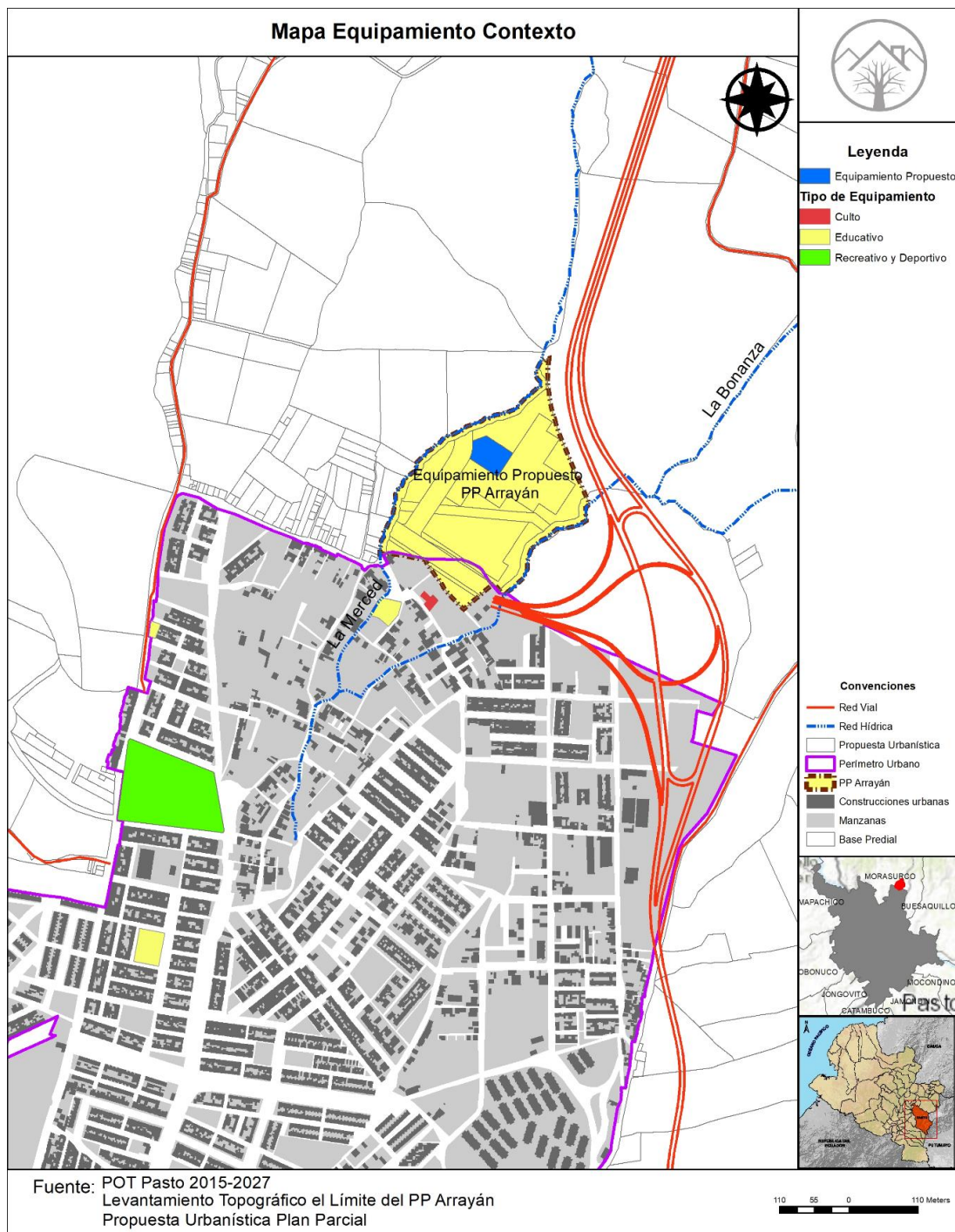
De acuerdo con el Documento Técnico de Soporte del Acuerdo 004 de 2015 (POT), el municipio cuenta con 414 equipamientos, de los cuales 152 corresponden a equipamientos educativos, 55 a equipamientos de administración pública, 52 a equipamientos de seguridad y convivencia, 33 a equipamientos de cultura y 23 a equipamientos de salud entre otros.

En el área de influencia del Plan Parcial Aranda se encuentra una mínima cantidad de equipamientos lo que repercute en baja capacidad para cubrir a la población del sector y por lo tanto en una cobertura deficiente.

Dentro del área de influencia se localizan 5 equipamientos, de los cuales dos corresponden a equipamientos de educación, uno a equipamiento de salud, uno a equipamiento de culto, y uno a equipamiento deportivo y recreativo.



Figura 9. Sistema de Equipamientos.



2.5.5. Sistema de Movilidad e infraestructura vial.

La localización respecto a la red vial facilita la integración funcional al contexto urbano. La accesibilidad y conectividad al área delimitada para el Plan Parcial Arrayán y en general a su zona de influencia, está determinada por la Vía Paso Nacional por Pasto que corresponde a una vía de primer orden de la Red Vial Nacional y con la que se conectaría mediante la vía de conexión e intercambiador Aranda que se encuentra proyectada paralela a la Calle 40.

Para la Vía Nacional paso por Pasto, conforme al artículo 149 y 150 del Acuerdo 004 de 2015 (POT) y la Ley Nacional 1228 de 2008, se debe generar un área de reserva o de exclusión mínimo de veinte (20) metros a lado y lado de la vía que se medirán a partir del eje de cada calzada exterior, y sobre la cual no se podrán expedir licencias urbanísticas o permisos de construcción de cualquier naturaleza.

La Av. Aranda que corresponde a una vía arterial intermedia, y la futura vía de conexión e intercambiador Aranda sobre la Calle 40, permite la conexión directa entre el Plan Parcial y el Anillo Arterial Central, cuya función establecida por el POT, es estructurar y articular la franja intermedia del área urbana, brindando acceso a las centralidades estratégicas de la ciudad, y entre el Plan Parcial y el Anillo Fundacional cuya función establecida por el POT es brindar acceso al centro extendido, al conectarse directamente con el Paseo de Rumipamba.

Es necesario, por lo tanto, hacer uso de ese proyecto vial para generar las conectividades de todo los Planes parciales del sector, de tal manera que el acceso a la vía paso por Pasto se haga de una forma adecuada y segura. Mientras no se desarrolle la construcción de dicho proyecto vial el Plan Parcial Arrayán seguirá teniendo ausencia de una vía de acceso directa, esto es una determinante clara para el diseño y para que todas las partes en que se divida el Plan Parcial tengan acceso directo sin importar la construcción de los proyectos planteados por la administración.

La propuesta identifica unos corredores peatonales con zócalos comerciales. 3.849 m2 de interconexión de los dos parques lineales propuestos a lo largo de las dos quebradas.

Estacionamientos

El sistema de movilidad para el municipio de Pasto según el artículo 137 del Acuerdo 004/15, tiene como fin articular los diversos modos de transporte, proporcionando a la población, a través de sus diferentes componentes, las mejores condiciones para su desplazamiento y para el acceso a bienes y servicios de manera sostenible. Está conformado por los subsistemas de infraestructura vial, de transporte y de estacionamientos.

Según la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (Andemos) Pasto presenta un incremento de su parque automotor en comparación de enero a 2021 a 2022, del 13,8%, del cual el 60% corresponde a motos y el 39 a vehículos. Lo que demanda en los procesos de planificación considerara áreas adecuadas para estacionamientos en concordancia con las dinámicas de la ciudad.



En consecuencia, de lo anterior, se establece como exigencia de estacionamiento de vehículos para el presente plan parcial un mínimo de 1 celda de estacionamiento privado por cada vivienda y para visitantes 1 celda por cada 3 viviendas.

Requisitos de parqueaderos en uso residencial para nuevos proyectos.

Tabla 4. Requisitos de parqueaderos en nuevos desarrollos.

USO	CATEGORIA	CUOTA MINIMA DE PARQUEO VIS	CUOTA PARQUEO NO VIS MINIMA VIVIENDA
VIVIENDA	Unidad de Vivienda	1 por cada 10 en VIP y 1 por cada 3 en VIS	1 por cada vivienda
	Visitante	1 por cada 30 viviendas (VIP)	1 por cada 15 viviendas
		1 por cada 20 viviendas (VIS)	1 por cada 10 viviendas
	Motocicletas	1 por cada 30	1 por cada 40
	Bicicletas	1 por cada 30	1 por cada 40

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto Acuerdo 004 de 2015

Requisitos de parqueaderos de nuevos establecimientos comerciales y empresas.



Tabla 5. Requisitos de parqueaderos en nuevos desarrollos de comercio y servicios

USO	GRUPO	CUOTA MÍNIMA DE PARQUEO PARA AUTOMÓVILES
Comercio y servicios	Comercio Bodegas y Transporte Pesado	1x cada 100m2 construidos
	Comercio Atención al Vehículo	4 x cada 12.5m2 de área de atención al vehículo.
	Centros Comerciales	1 x cada 40 m2 construidos
	Grandes Superficies	1 x cada 35 m2
	Actividades Veterinarias	1x cada 100m2
	Oficinas	1 x cada 50 m2
	Comercio Hoteles	1x cada 50m2
	Comercio Comidas Y Bebidas	1x cada 30 m2
	Comercio Comidas y Bebidas con Consumo de Alcohol	1x cada 25m2
	Servicios Información, Financieros Excepto de Seguridad Social, Turísticos, Oficinas con Atención de Publico	1x cada 100m2
	Comercio Juegos de Azar y Apuesta	1x cada 100m2
	Comercio al Por Menor Incluye Combustibles	1x cada 100m2
	Servicios con Atención Y Pequeños Depósitos	1x cada 75 m2

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto Acuerdo 004 de 2014

Movilidad Vehicular – articulación con el sistema de transporte y las vías actuales

El modelo de movilidad para el suelo urbano está soportado en la estructura de súper manzana, este elemento que se convierte en la unidad básica del modelo funcional, está compuesto por varias manzanas delimitadas por la red vial, con dimensiones que oscilan entre trescientos (300) y cuatrocientos cincuenta (450) metros. Esta disposición ayuda a canalizar los grandes flujos de tráfico en la periferia de la Súper Manzana y liberar la carga vehicular de las manzanas internas, generando la posibilidad de incrementar y mejorar las condiciones espacio público y movilidad alternativa al interior de éstas.

El transporte de personas se da desde la zona de influencia, la cual cuenta con rutas de transporte público colectivo sobre la Carrera 29, la Calle 40 y sobre la Carrera 26 y que corresponden a la Ruta Estratégica E7 SIT Prados del Norte – Rosales y a las rutas complementarias C9 SIT Prados del Norte – Briceño y C15 SIT Prados del Norte – Mijitayo. La Ruta Estratégica E7 SIT Prados del Norte – Rosales inicia su trayecto en el Barrio Prados del Norte de la comuna 10, recorriendo las comunas 11, 2, y 1 hasta llegar al barrio Rosales de la comuna 6. Pasa a una cuadra de la Plaza de Nariño por la Carrera 23.



La Ruta Complementaria C9 SIT Prados del Norte – Briceño inicia su trayecto en el Barrio Prados del Norte de la comuna 10, recorriendo las comunas 11 y 1 hasta llegar al barrio Briceño de la comuna 9. Pasa por la Universidad Mariana y la Universidad de Nariño por la Calle 18.

Y la Ruta Complementaria C15 SIT Prados del Norte – Mijitayo inicia su trayecto en el Barrio Prados del Norte de la comuna 10, recorriendo las comunas 11, 2, y 1 hasta llegar al barrio Mijitayo de la comuna 6. Pasa a una cuadra de la Plaza de Nariño por la Calle 20 y por el Colegio INEM por la Carrera 26.

El Artículo 7 del Decreto 0735 de 2009 (por medio del cual se adopta el Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP) establece que el servicio de transporte público en el perímetro urbano municipal debe cubrir distancias máximas de caminata de los usuarios de 300 metros para acceder al sistema.

En el estudio realizado para el Departamento Nacional de Planeación -DNP- en el 2013, por el Consorcio SIGMA GP - Ciudad Humana para establecer la “Línea base de movilidad en la ciudad de Pasto, en relación a la prestación de servicios de transporte público, previa entrada en funcionamiento del SETP”, se determinó que existe un 100% de cobertura del perímetro urbano municipal, cumpliendo con el indicador de accesibilidad al servicio de transporte público.

En este mismo estudio se determinó que tanto para usuarios como para no usuarios del transporte público, el centro sigue siendo el principal atractivo de viajes, sin embargo, emergen con mucha fuerza nuevas comunas que atraen una cantidad considerable de viajes como es el caso de la Comuna No 10 con el 20% de atracción de viajes. En este sector de la ciudad se presenta la más fuerte actividad de construcción de vivienda sobre todo de interés social, además de la construcción de la variante de la carretera Panamericana.

De acuerdo con lo anterior, el área de influencia del Plan Parcial cuenta con cobertura del sistema de transporte público, permitiendo movilizar a sus habitantes al resto de la ciudad sin necesidad de realizar transbordos.

En concordancia con el Artículo 151 del Plan de Ordenamiento Territorial, el cual estipula el modelo de movilidad para el suelo urbano, esta soportado en la estructura de supermanzanas. Este elemento se convierte en la unidad básica del modelo funcional y está compuesto por varias manzanas delimitadas por la red vial.

Gracias a las vías arteriales, esta disposición del espacio urbano ayuda a canalizar los grandes flujos de tráfico en la periferia de la Supermanzana y liberar la carga vehicular de las manzanas internas, generando la posibilidad de incrementar y mejorar las condiciones espacio público y movilidad alternativa al interior, además poseen la capacidad de conectar las diferentes centralidades.



En este sentido y en relación a las proyecciones de movilidad que tiene la Administración Municipal, el Plan Parcial Arrayán ratifica el diseño de la vía arterial que conecta la Vía Paso Nacional por Pasto, que corresponde a una vía de primer orden de la Red Vial Nacional, con la Avenida Aranda mediante la vía de conexión e intercambiador Aranda que se encuentra proyectada paralela a la Calle 40. Esta vía está catalogada como A1.

Adicional a esto y asumiendo que el proyecto posee conexiones internas y externas con la zona sur y occidente del proyecto, el Plan Parcial también determina el diseño de una vía local tipo A4 que está localizada al costado oriental del espacio público generado a lo largo de la quebrada La Merced y que conecta a la vía proyectada A1 con el sistema de vías proyectado el sur del Plan Parcial Policía Metropolitana. Esta es la vía que mayor contacto tendrá con los flujos internos del proyecto y con el espacio público y equipamiento proyectado.

Diseño Vial

El Acuerdo 004 de 2015, en su Artículo 152 jerarquiza a las vías de la ciudad en vías arterias y vías locales de acuerdo a la función, localización y uso. Las vías arterias son aquellas que delimitan la supermanzana y dan soporte a los mayores flujos vehiculares y al transporte público urbano. En respuesta a esto el plan parcial está establece dos tipos de vía arterial con los siguientes perfiles viales:

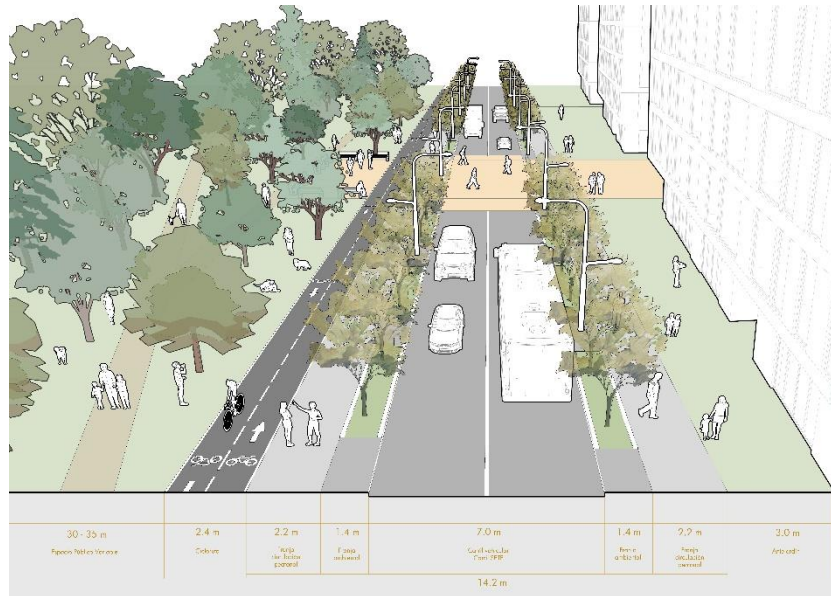
Ilustración 2. Perfil Vial A1



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022



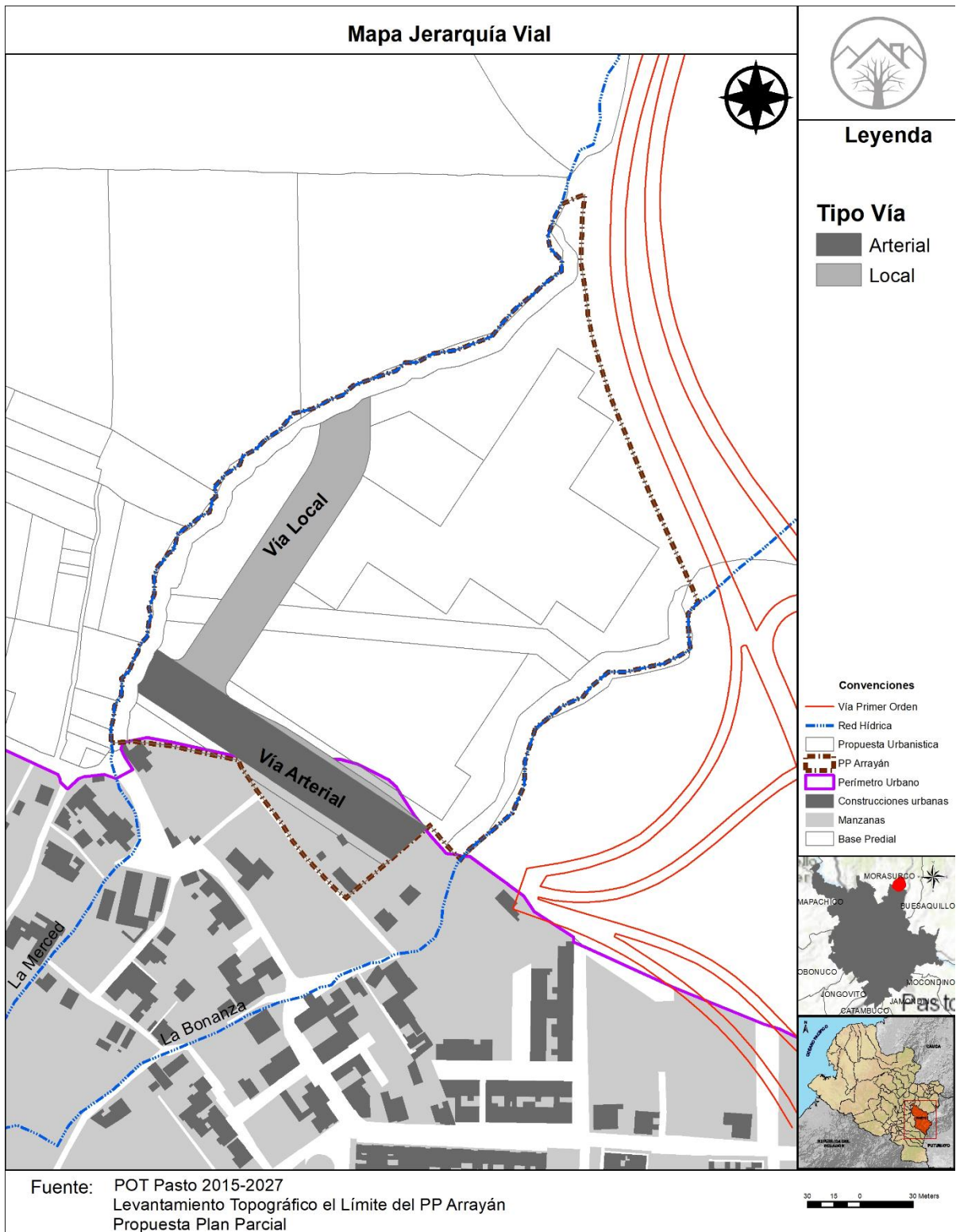
Ilustración 3. Perfil Vial A4



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

Ilustración 4. Jerarquización vial Plan Parcial





2.5.6. Edificabilidad y Densidades



El tipo de Tratamiento Urbanístico para el Plan Parcial Arrayán es de Desarrollo. Teniendo en cuenta esto el Artículo 221 del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio define la edificabilidad aplicable al tratamiento de desarrollo mediante plan parcial en suelo urbano o de expansión de tipo 5. De acuerdo con el Artículo 250 del POT, la Edificabilidad tipo 5 es la edificabilidad la que se puede acceder en un predio para desarrollar actuaciones de urbanización y edificación una vez aprobado el plan parcial de desarrollo, en suelo urbano y de expansión. Para la aplicación de este tipo de edificabilidad se deberán cumplir de forma obligatoria los siguientes parámetros:

Tabla 6. Parámetros de aplicación Edificabilidad Tipo 5

Edificabilidad	Actuación Urbanística	Tipo Edificatorio	Índice de Construcción máximo	Índice de ocupación máximo	Altura	Cargas urbanísticas	Condicionantes
5	Urbanización y construcción	Cualquier tipo edificatorio	Definidos en el plan parcial de conformidad con las densidades establecidas en el presente acuerdo.	Aplicable al área útil después de la determinación de las áreas de cesión in situ.	En tipología adosada a definir en el plan parcial bajo los parámetros de las alturas establecidas para las edificabilidades 1 y 2. Para tipología aislada se aplican los rangos de altura de la edificabilidad tipo 3.	Cargas tipo 5	Cumplimiento de normas volumétricas.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto - Acuerdo 004 de 2015

En la aplicación de este tipo de edificabilidad se tiene que el Índice de Construcción máximo serán definidos en el Plan Parcial de conformidad con las densidades establecidas en el POT; las cuales corresponden 180 viviendas por hectárea, y a 350 viviendas por hectárea, siempre y cuando los propietarios participen en cargas generales.

El Plan Parcial Arrayán pretende aplicar una densidad de 350 viviendas por hectárea dada su participación en la construcción de un tramo de la vía arteria A1 que conecta la Vía Paso Nacional por Pasto, que corresponde a una vía de primer orden de la Red Vial Nacional, con la Avenida Aranda mediante la vía de conexión e intercambiador Aranda que se encuentra proyectada paralela a la Calle 40.

Según esta densidad y el ANU se tiene el siguiente número de viviendas para el Plan Parcial:

Tabla 7. Densidad Habitacional para Plan Parcial Arrayán

DENSIDAD HABITACIONAL	
Densidad participacion en cargas generales	350
ANU en hectareas	4.90
Número de viviendas	1714

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

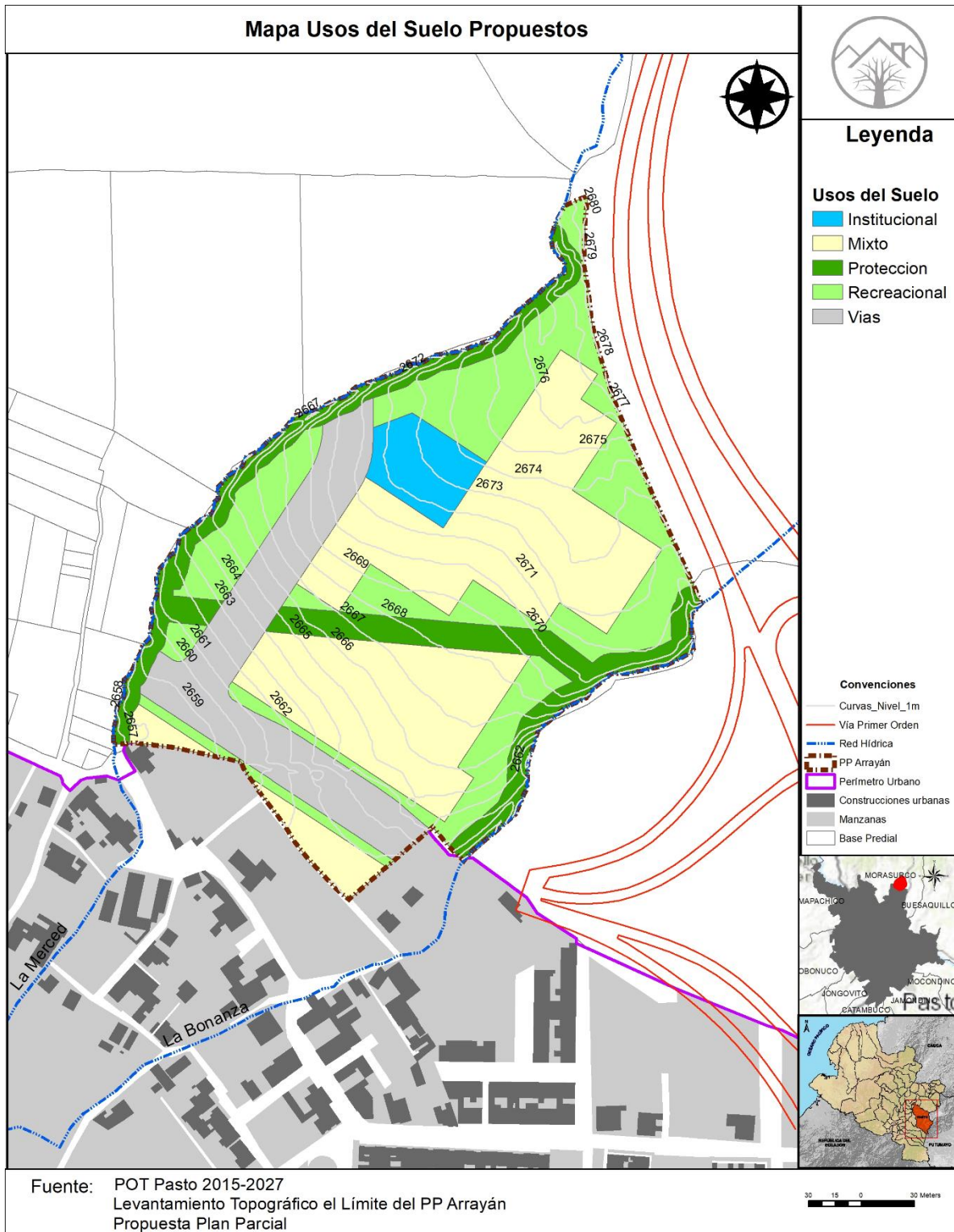


2.5.8. Usos del Suelo

El predio del plan parcial, el cual está dentro de las áreas de tratamiento de Desarrollo de la ciudad, posibilita la expansión del suelo urbano, mediante la formulación y adopción de este plan parcial, teniendo el uso residencial como principal. Los usos permitidos a desarrollar en esta área serán los establecidos como usos compatibles con el residencial en los términos que lo estipula el Acuerdo 04 del 2015, de tal manera que se permita la presencia racional y respetuosa de actividades económicas con el modelo de vivienda, protegiéndola como actividad principal.



Figura 10. Usos del suelo Plan Parcial



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

➤ **Áreas mínimas y máximas para otros usos diferentes a vivienda**

Como parte de la política de favorecer desarrollos residenciales que conformen sectores integrales en las necesidades básicas que demanda este uso como principal, sin que ello se propicie el desplazamiento de la vivienda mediante dinámicas de especulación o saturación por otros usos que puedan desarrollarse, este plan parcial define una norma básica para las construcciones que podrán albergar otros usos diferentes a la vivienda, que sean compatible y que únicamente se localizará en el primer piso de las edificaciones.

Las construcciones para otros usos diferentes a vivienda se llamarán local comercial, y su área no podrá ser menos de 12 m² ni mayor de 100 m²

➤ **Localización para otros usos diferente a vivienda**

La localización de otros usos diferentes a vivienda en el área del plan parcial, deberá dinamizar los elementos que pertenecen al sistema de espacio público, y por lo tanto contar con óptimas condiciones de accesibilidad y visibilidad. Por tal motivo se prioriza la localización de usos diferentes a vivienda en el primer piso de las construcciones que conformen el Corredor Peatonal que sirve de conexión para los dos parques lineales de las quebradas, promoviendo su actividad como la zona comercial principal del plan parcial.

➤ **Densidad y saturación para otros usos diferentes a vivienda**

Como se mencionó anteriormente, la consolidación de otros usos en el área del plan parcial diferentes a vivienda, en ningún caso favorecer condiciones inadecuadas de accesibilidad, convivencia, vocación y aprobación del sector, que entren en conflicto con las dinámicas de un área residencial, por tal motivo se hace necesario establecer una densidad o saturación para los otros usos diferentes a vivienda en área de este plan parcial.

de manera general se define que los metros cuadrados totales para los otros usos diferentes a vivienda no podrá superar el 1% del área total construida en vivienda y deberán estar concentrados. Se aplicarán las normas dependiendo del tipo de comercio según normativa vigente.

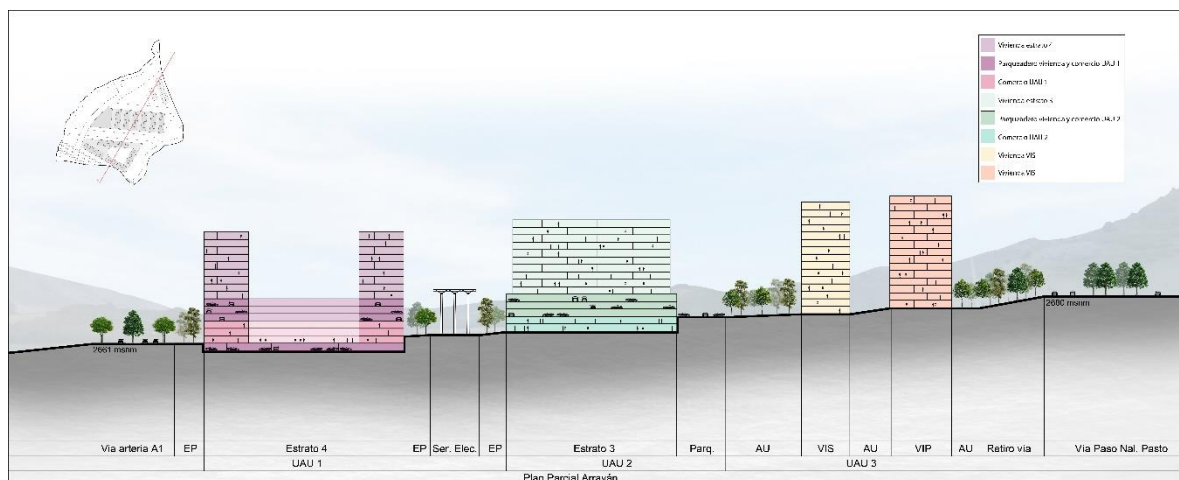


2.5.9. Normatividad Volumétrica

El Artículo 263 del Acuerdo 004 de 2015 establece que las normas volumétricas son aquellas que regulan la volumetría de las edificaciones. Entre estas se encuentran: aislamientos, retrocesos, vacíos internos, paramentos, aislamientos RETIE, altura de entrepiso, voladizos, empates, altura libre para voladizos, culatas, entre otros.

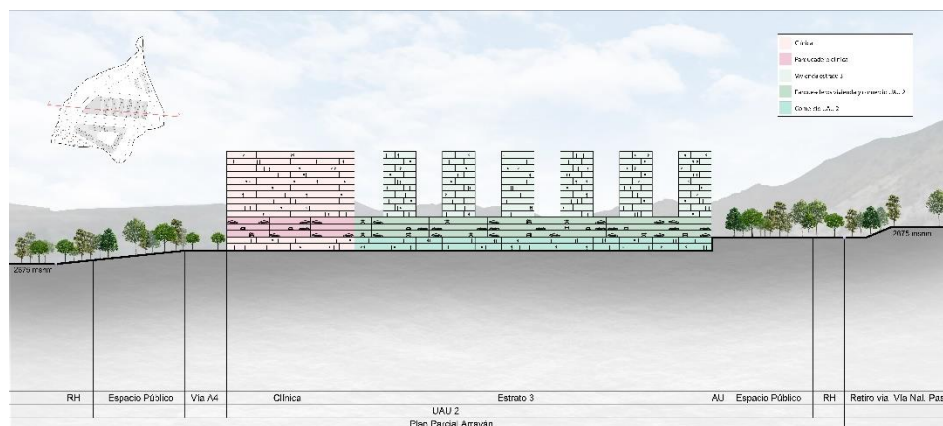
Las normas volumétricas están ligadas directamente con los tipos edificatorios y las condiciones bioclimáticas y serán aplicadas en el Plan Parcial Arrayán, como los lineamientos estructurales para las construcciones a desarrollar dentro del Plan, todo esto con el objetivo de generar unos lineamientos formales que garanticen los valores del paisaje del lugar y además de generar espacios óptimos para el bienestar dentro y fuera de las viviendas.

Ilustración 5. Sección Urbana Plan Parcial Arrayán



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022

Ilustración 6. Sección Urbana Plan Parcial Arrayán



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022



➤ Tipos Edificatorios

En relación con el Plan de Ordenamiento Territorial, el Artículo 264 define los Tipos edificatorios como las formas de disponer los volúmenes de las edificaciones, definen la relación entre lleno y vacío. Las clasificaciones de los tipos edificatorios que aplican en el Plan Parcial Arrayán, son los siguientes:

- Edificación adosada. Edificaciones dispuestas en forma contigua por su lindero lateral o posterior. Este tipo edificatorio se aplica para la UAU 1 y 2
- Edificación aislada. Edificaciones dispuestas en forma separada de los linderos. Este tipo edificatorio se aplica para la UAU 3

➤ Aislamientos

El Acuerdo 004 de 2015 en su Artículo 265 define a los aislamientos como vacíos continuos paralelos a los linderos, entre edificaciones, que permiten iluminar los espacios habitables de un proyecto. El espacio de separación entre los volúmenes de los edificios se encuentra establecido en función de la altura.

El Plan Parcial Arrayán tiene el objetivo de crear las mejores condiciones bioclimáticas para el modelo morfológico que se está adoptando, de esta manera de adopta los siguientes aislamientos según el tipo edificatorio en cada UAU:

Tabla 8. Aislamientos para edificación adosada

Tipo Edificatorio	Edificabilidad	Aislamiento posterior	observaciones
Edificación adosada de 2 pisos	Edificabilidad 1.	3 x 3	El aislamiento posterior será continuo desde el primer piso.
Edificación adosada	Edificabilidad tipo 1 y 2	4,50 metros.	El aislamiento posterior será continuo desde el primer piso
Edificación adosada en conjunto cerrado	Edificabilidad tipo 1 y 2	4,50 metros.	La distancia entre dos bloques del mismo conjunto será de mínimo 9 metros.

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto - Acuerdo 004 de 2015

Tabla 9. Aislamientos para edificación aislada

Rango de pisos	Aislamiento posterior (metros)	Aislamiento frontal (sin contar el antejardín cuando aplique) (metros)	Aislamiento lateral desde el lindero (metros)	Aislamiento mínimo entre bloques de un mismo conjunto (metros)	Índice máximo de ocupación	Área mínima de lote (metros cuadrados)	Frete mínimo (metros)
0 a 5 pisos	6	No aplica	4.50	9	0.5	625	25
6 a 10 pisos	6	2	5.50	11	0.35	900	30
10 a 15 pisos	6	2	7.50	15	0.3	1.225	35

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Municipio de Pasto - Acuerdo 004 de 2015

➤ Vivienda de Interés Social y Prioritario VIS Y VIP



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, las Vivienda de Interés Social VIS y Vivienda de Interés Prioritario VIP son aquellas que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción, con un valor máximo de venta para cada una, con el fin de que a través de la regulación de su valor en el mercado pueda ser más accesible para cierto grupo poblacional del país.

Así mismo, el Plan de Ordenamiento Territorial de Pasto, estipula en su Artículo 222 el porcentaje mínimo de suelo para el desarrollo de programa de vivienda social prioritaria en tratamiento de desarrollo, estableciendo que los proyectos de urbanización, en suelo urbano o de expansión urbana, que se desarrollen a través de adopción de planes parciales o mediante la aprobación de la correspondiente licencia de urbanismo en tratamiento de desarrollo deberán destinar el 20% del área útil al desarrollo de vivienda de interés social prioritaria VIP, que corresponde a 343 unidades de este tipo de viviendas. Y el 8% de VIS que equivale a 137 unidades de vivienda del total de las unidades propuestas.

Ya que las condiciones financieras de este tipo de vivienda son limitados, el presente Plan Parcial propone parámetros mínimos de urbanismo, con el fin de otorgar espacios habitacionales óptimos que aseguren la calidad de vida de los residentes. Para esto se plantea:

- El emplazamiento de las edificaciones de las viviendas VIP y VIS deberán establecer centros de manzanas que propendan por el desarrollo de espacios públicos interiores de escala local, proveyendo de lugares más íntimos y seguros a los residentes.
- Las condiciones de las dimensiones viales y en especial la de los andenes deberán ser iguales a la de la estructura vial planteada para el Plan Parcial, con el fin de asegurar recorridos urbanos continuos y sin obstáculos. Adicionalmente, al tener andenes de dimensiones de más de 2 metros de amplitud, regulan las condiciones de seguridad urbana al tener campos visuales amplios que permiten tener y calidad en el espacio público.

➤ **Sistemas Urbanos de Drenajes Sostenibles SUDS**

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SuDS) son aquellos elementos que entran a formar parte de los sistemas de drenaje de las ciudades, estos contribuyen a reducir el caudal producido por la lluvia, disminuyen los contaminantes arrastrados por la escorrentía. Al igual que los sistemas de drenaje convencional, su principal función es la de evitar el riesgo de inundaciones, adicionalmente ayudan a reducir la contaminación de las aguas, minimizar costes económicos en la gestión de aguas pluviales y mejoran el paisaje urbano.



Muchos de los SuDS son Infraestructuras Verdes, que se caracterizan por el empleo de la vegetación como elemento de control y regulación del agua pluvial. Este tipo de elementos tienen varias ventajas, como la mejora estética de los barrios donde se implantan o la reducción de “isla de calor” dentro de las urbes. Estos deben diseñarse acorde a unos criterios hidrológicos para su correcto funcionamiento.

La especialidad de los SUDS es la selección e implantación de técnicas de drenaje incluyendo los cálculos hidrológicos e hidráulicos propios del diseño de una red de drenaje, y además el estudio e integración otros factores muy importantes, relacionados con el urbanismo, el paisajismo, o la ecología ya que estos sistemas se componen de elementos de muy diferente naturaleza y han de combinarse perfectamente en el medio donde se implementan.

Ilustración 7. Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible



Fuente: <http://sudsostenible.com/>

Los lineamientos del sistema de drenaje son los siguientes:

- Restauración de las riberas de las quebradas La Bonanza y La Merced, lo cual contribuirá a la prevención de contaminación del agua, y consolida los corredores hídricos que se complementa con el parque natural Janacatú.
- Las áreas aledañas a las rondas de las quebradas y que están destinadas a espacio público, tendrán un uso recreativo complementativo, ecoturístico y paisajístico, se habilitarán corredores o senderos ecológicos de bajo impacto.



- Con el objetivo de mitigar el impacto generado por la impermeabilización de las áreas de los proyectos y reducir los picos máximos de los caudales de aguas lluvias de salida, en la etapa de licenciamiento urbanístico se estudiarán la posibilidad de implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible – SUDS, para lo cual se considerarán las restricciones referentes al dimensionamiento de las tipologías, antes de que los diseños urbanísticos y paisajístico sean aprobados por la secretaría de planeación.
- El diseñador de SUDS deberá adjuntar un archivo con las características (coordenadas, parea superficial, volumen de calidad / almacenamiento por evento de lluvia) de cada tipología de SUDS diseñada con el proyecto, de forma tal que facilite la actualización del inventario de SUDS del municipio dentro de una política municipal de mitigación de impactos por cambio climático.

2.6 SERVICIOS PÚBLICOS

2.6.1. Sistema de Acueducto y Alcantarillado Sanitario y Pluvial

Los estudios y diseños conceptuales de los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario y pluvial se elaboraron con base en los documentos de factibilidad expedidos por la Empresa de Obras Sanitarias de Pasto – EMPOPASTO S.A. ESP mediante oficios 20157000188921, 20203300128901 y 20203300045021 (revalidación y aumento de capacidad de suministro de agua potable), aprobados por EMPOPASTO mediante oficio 20157300211061 del 11 de diciembre de 2015 y ratificado en enero de 2022.

Ilustración 8. Oficio 20157300211061 expedido por EMPOPASTO



Doctora:
ALEJANDRA DELGADO NOGUERA
Secretaria de Planeación Municipal
CAM Anganoy Los Rosales II
Tel. 7291919 - 7292020
Pasto - Nariño

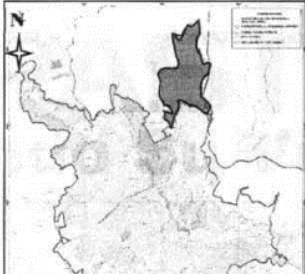
UNIDAD DE CORRESPONDENCIA
ALCALDÍA DE PASTO
RADCADO No
RECISE Marcela FOLIOS 8
FECHA 12 NOV 2015 UNDA 10.10

Asunto: Respuesta a oficio Radicado N° 20155010095322 del 22 de Octubre de 2015

Cordial saludo:

En atención a su solicitud de Factibilidad de servicios de acueducto y alcantarillado para el PLAN PARCIAL ARANDA, me permito certificar la presente:

FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

NOMBRE DEL PROYECTO	PLAN PARCIAL ARANDA
LOCALIZACIÓN	Municipio de Pasto, sector norte de la ciudad de Pasto, departamento de Nariño; limitando al norte con el Corregimiento de Morasurco; al oriente con la variante vial paso por Pasto; al sur con la Comuna 10 y la ciudadela Aranda; y al occidente con el Plan parcial Tescual y Centro poblado Tescual.
UBICACIÓN GEOGRÁFICA EN LA CIUDAD DE PASTO	

Fuente: EMPOPASTO



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN



Al contestar por favor cite estos datos:
Radicado No. 2022330003891

Pasto. Martes, 11 de Enero de 2022

Arquitecto:
GERMAN ORTEGA GÓMEZ
Secretario de Planeación Municipal de Pasto
CAM Anganoy Los Rosales II
Tel: +57 (2) 7244326
Correo electrónico: ordenamientoterritorial@planeacionpasto.gov.co
contactenos@pasto.gov.co
Ciudad.

Asunto: Respuesta a 20215010128082 del 21 de diciembre de 2021. Plan de acción del Plan Parcial Policía Metropolitana de Pasto.

Cordial saludo:

Respecto de la competencia sobre esta petición, EMPOPASTO S.A. E.S.P., procede a dar respuesta de conformidad con lo estipulado por la Ley 1755 de 2015 "Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo" de la siguiente manera:

En atención a su solicitud relacionada con el inicio de los diseños técnicos del proyecto de la red matriz de acueducto para el Plan de Acción, Plan Parcial Policía Metropolitana de Pasto, y con base en lo acordado en la reunión sostenida entre las partes; EMPOPASTO S.A. E.S.P., se permite informar lo siguiente:

2.6.2. Sistema de Acueducto

El servicio de acueducto será atendido tal como se describe a continuación:

- Línea de conducción de sistema de acueducto Piedras, sobre carrera 19, vía Paso por Pasto y salida antigua al norte: tubería en hierro dúctil (HD) Diámetro=350mm (14plg), Longitud = 562 metros. Estado físico de la tubería: bueno.
- Tanque de almacenamiento Piedras – Aranda (capacidad 2500 m3), salida antigua al norte.
- Red de distribución sector Cujacal bajo –Aranda, sobre calle 40; tubería PVC DN = 8plg, Longitud = 248 m. Estado físico de la tubería: bueno.
- Red de distribución sector Cujacal bajo –Aranda, sobre calle 40; y calle 22; tubería PVC y AC DN = 10 plg, Longitud = 937 m. Estado físico de la tubería: bueno.
- Redes de distribución proyectada sistema de acueducto Aranda – Piedras; tubería PVC DN = 350 mm (14 plg), Longitud = 487 metros.

El responsable del proyecto deberá tener en cuenta la localización de estas redes para la implantación urbanística, proyectando vías o áreas públicas sobre los corredores de estas tuberías o en su defecto deberá realizar a su costa la variación de las redes, si llegara a ser



necesario, garantizando mantener la estabilidad y sus condiciones hidráulicas, concertando previamente con EMPOPASTO S.A E.S.P las modificaciones propuestas.

Por parte del empresa prestadora de servicios públicos se deberá garantizar la conexión de red desde el tanque Las Piedras hasta la red de distribución.

Ilustración 9. Oficio 2015000013994 expedido por EMPOPASTO

ALTERNATIVA DE CONEXIÓN:

- Sector hidráulico: Aranda expansión

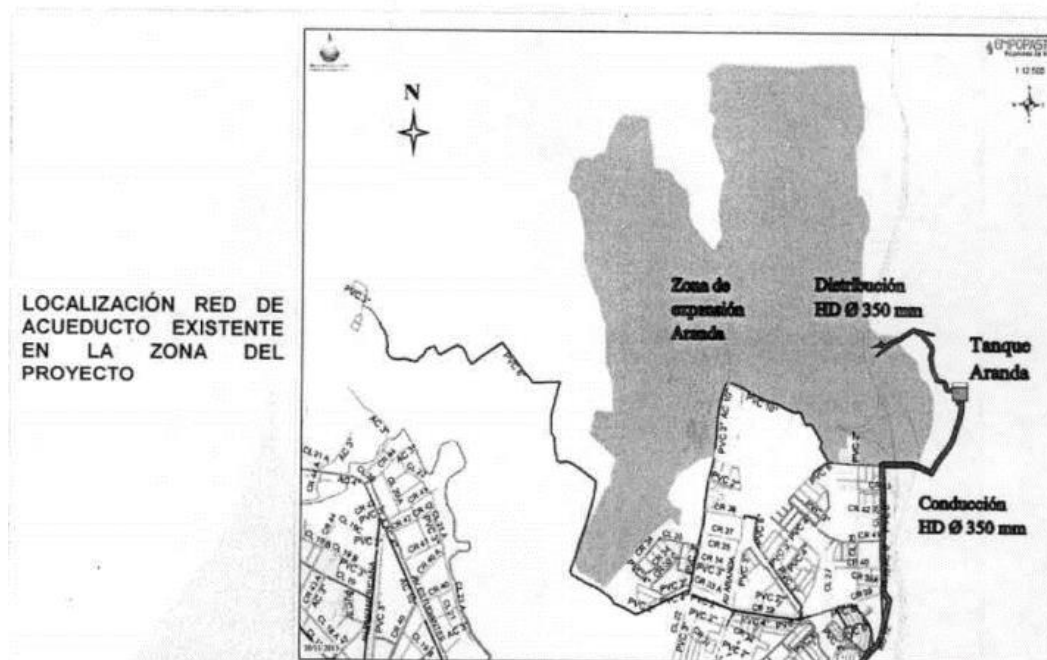
Cota máxima de servicio: 2700 msnm

Tubería proyectada PVC DN = 350 mm (14 plg).

Punto: caja de válvula de cierre, aguas abajo tanque Aranda.
Coordenadas (sistema Colombia West Zone - CWZ):
E = 979152.658 m N = 628778.936 m

Presión estática máxima en el punto: 62.97 m H2O.

Ilustración 10. Oficio 2015000013994 expedido por EMPOPASTO.



Fuente: EMPOPASTO



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

REDES DE ACUEDUCTO:

- Línea de conducción de sistema de acueducto Piedras, sobre carrera 19, vía Paso por Pasto y salida antigua al norte: tubería en hierro dúctil (HD) Diámetro = 350 mm (14 plg), Longitud = 562 metros. Estado físico de la tubería: bueno.
- Tanque de almacenamiento Piedras – Aranda (capacidad 2500 m³), salida antigua al norte.
- Red de distribución sector Cujacal bajo – Aranda, sobre calle 40: tubería PVC DN = 8 plg, Longitud = 248 metros. Estado físico de la tubería: bueno.
- Red de distribución sector Cujacal bajo - Aranda, sobre calle 40 y calle 22: tubería PVC y AC DN = 10 plg, Longitud = 937 metros. Estado físico de la tubería: bueno.
- Red de distribución proyectada sistema de acueducto Aranda - Piedras: tubería PVC DN = 350 mm (14 plg), Longitud = 487 metros.

El responsable del proyecto deberá tener en cuenta la localización de estas redes para la implantación urbanística, proyectando vías o áreas públicas sobre los corredores de estas tuberías o en su defecto deberá realizar a su costa la variación de las redes, si llegara a ser necesario, garantizando mantener su estabilidad y sus condiciones hidráulicas, concertando previamente con Empopasto SA ESP las modificaciones propuestas.

2.6.3. Sistema de Alcantarillado Sanitario

Las aguas residuales del Plan Parcial se captarán y conducirán a través de redes secundarias, que descargarán en el interceptor derecho del río Pasto, previsto en el Plan Maestro de Alcantarillado del municipio de Pasto, diseño y construcción a cargo de EMPOPASTO.

Ilustración 11. Alcantarillado Sanitario - EMPOPASTO.

ALCANTARILLADO SANITARIO:

Para el drenaje sanitario y pluvial del Plan parcial Aranda, se proyecta la construcción del colector separado Aranda, actualmente en proceso de contratación por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio a través de FINDETER SA.

El colector sanitario proyectado en PVC Ø 452 mm, proporciona las siguientes alternativas para empalme o conexión:

- Pozo de inspección alcantarillado sanitario proyectado.
Localización: Calle 40 con carrera 29.
Coordenadas (sistema CWZ): E = 978520.973 N = 628601.222
Profundidad = 2.96 m
Cota rasante (tapa) = 2656.500 msnm
Cota batea salida = 2653.540 msnm
- Pozo de inspección alcantarillado sanitario proyectado.
Localización: Calle 40 con carrera 32 (antes 22 bis).
Coordenadas (sistema CWZ): E = 978453.234 N = 628623.348
Profundidad = 8.54 m
Cota rasante (tapa) = 2661.779 msnm
Cota batea salida = 2653.24 msnm

Fuente: EMPOPASTO



2.6.4. Sistema de Alcantarillado Pluvial

Se propone un sistema de alcantarillado pluvial para captar y conducir las aguas lluvias a través de redes secundarias, las aguas lluvias provenientes de las zonas a endurecer o impermeabilizar, descargando en las quebradas Blanco (Aranda), Charguayaco y río Pasto, con válvulas de compuerta tipo charnela como medida preventiva en eventos de aumento de niveles de aguas lluvias en los cuerpos receptores y sus consecuentes remansos, referenciando la información de la curva de intensidad – duración – frecuencia (idf) de la estación hidrometeorológica de Obonuco.

Como medida de mitigación de impactos ambientales, se implementarán trenes de sistemas urbanos de drenaje sostenible – SUDS, que harán parte del sistema de redes secundarias a cargo de EMPOPASTO, con el fin de disminuir velocidad y energía de descarga a las aguas lluvias del plan parcial, en todo caso sin implicar restar capacidad del sistema de alcantarillado pluvial.

Ilustración 12. Alcantarillado Pluvial - EMPOPASTO.

ALCANTARILLADO PLUVIAL:	
El Plan parcial Aranda colinda con el área de drenaje de las microcuencas de las quebradas Blanco, La Merced y Bonanza. El urbanizador y/o constructor deberá realizar la evaluación técnica y de impacto ambiental si propone la descarga de los caudales pluviales a estos cuerpos hídricos.	
El colector pluvial proyectado en GRP Ø 1.20 m y Concreto reforzado Ø 1.40 m, proporciona los siguientes pozos como alternativas para empalme o conexión:	
•	Localización: Calle 40 con carrera 28 Coordenadas (sistema CWZ): E = 978779.557 N = 628506.082 Profundidad = 2.09 m Cota rasante (tapa) = 2656.130 msnm; Cota batea salida = 2654.040 msnm
•	Localización: Calle 40 con carrera 29 Coordenadas (sistema CWZ): E = 978522.653 N = 628597.099 Profundidad = 3.96 m Cota rasante (tapa) = 2656.720 msnm; Cota batea salida = 2652.760 msnm
•	Localización: Calle 40 con carrera 32 (antes 22 bis). Coordenadas (sistema CWZ): E = 978454.654 N = 628620.764 Profundidad = 9.22 m Cota rasante (tapa) = 2661.591 msnm; Cota batea salida = 2652.37 msnm

Fuente: EMPOPASTO

2.6.5. Sistema de Energía Eléctrica y Alumbrado Público

Los materiales que se usarán en las instalaciones eléctricas de energía serán nuevos, de primera calidad y se ajustarán a los requisitos establecidos en estas especificaciones. Todos los materiales serán productos normalizados de fabricantes reconocidos que hayan producido continuamente este tipo de materiales y con el respectivo certificado de producto RETIE. Todos los materiales recibirán los tratamientos de protección adecuados para las condiciones ambientales existentes en el área. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para proteger los materiales por lo tanto deberán ser tropicalizados, resistentes a la corrosión y diseñados para dicho ambiente. El galvanizado debe cumplir con las prescripciones de la publicación ISO 1459: "Metallic 40 against corrosion by hot dip galvanizing-Guiding principles".



2.6.5.1. Suministro de energía eléctrica

2.6.5.1.1. Datos básicos del proyecto

LOCALIZACION: “Plan Parcial Arrayan, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño”

NÚMERO DE USUARIOS RESIDENCIALES: 1714 de 55 m²

NÚMERO DE USUARIOS LOCALES C/CIAL: 625 de 50 m²

NÚMERO DE USUARIOS CLINICA: 353 de 50 m²

TRANSFORMADOR PRIMARIO: 3600 KVA a 34.5 KV

LONGITUD RED M.T.: 100 m

TRANSFORMADOR SECUNDARIOS: 3600 KVA (distribuidos en 6 Transformadores 600 KVA) a 13.2 KV

LONGITUD RED M. T.: 100 m por alimentador a 13.2 KV

LONGITUD RED B. T.: 50 m por alimentador a cada Torre

TENSION B. T.: 208/127V.

REPRESENTANTE LEGAL: Héctor Guillermo Acosta Ortiz.

2.6.5.1.2. Análisis de carga

Según Tabla de demanda diversificada de CEDENAR, se estima una carga de 0.6 a 0.97 KVA por usuario, los cuales se ubican dentro de los estratos 3 y 4 más comerciales.

Tabla 10. Demanda diversificada de CEDENAR

Tipos de Inmuebles	Cantidad	Área m ²	KVA
Apartamentos	1714	55	1896
Locales Comerciales	625	50	630
Clínica	353	50	400
Zonas Comunes	4	125	500
KVA Aproximado			3426

Fuente: CEDENAR.

2.6.5.1.3. Conductores

CABLE RED M.T. EN ALUMINIO DESNUDO CON ALMA DE ACERO ACSR, Descripción general: Cable de aluminio 1 350 desnudo en temple duro con alma de acero galvanizado, tipo ACSR.

Especificaciones:

- NOM-063-SCFI Productos eléctricos- conductores - requisitos de seguridad.
- NMX-J-058 Cable de aluminio con cableado concéntrico y alma de acero (ACSR).



- ASTM B-232 Concentric Lay Stranded Aluminum Conductors, Coated Steel Reinforced.

Principales aplicaciones:

- Los cables ACSR encuentran su campo de aplicación en las líneas aéreas de transmisión y • subtransmisión de energía eléctrica a grandes distancias.
- Los cables ACSR también pueden ser aislados o semiaislados cuando se utilizan en zonas arboladas.

Características:

- Los cables ACSR se construyen en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado.
- Sobre el alma de acero se colocan los alambres de aluminio aleación 1 350, temple duro (H19).
- Se fabrican en designaciones de 13,30 a 901,9 mm² (6 AWG a 1 590 kcmil).
- Estos productos se ofrecen empacados en carrete de madera.

Ventajas:

- El bajo peso del aluminio en comparación con el del cobre permite reducir el costo de manejo, herrajes, postes, etc.
- El alma de acero galvanizado se selecciona para soportar las tensiones mecánicas requeridas.

2.6.5.1.4. *Ductos*

Cuando sea prolongación del sistema de CEDENAR S.A. E.S.P. y con posibilidad de ampliación a otros usuarios, las cajas de inspección tendrán dos (2) ductos de reserva de diámetro igual al del ducto principal. En caso que la prolongación sea fin de circuito o no exista la posibilidad de alimentar otros usuarios, sus cajas de inspección deberán tener como mínimo un ducto de reserva del mismo diámetro que el principal.

2.6.5.1.5. *Alumbrado público*

Para el Alumbrado Público se atiende se deberá tenerse en cuenta la Norma NTC 2243 referente a la electrotecnia de Lámparas a utilizar y la norma ICONTEC 900 a los niveles de iluminación.

- Tipo de iluminación depende de la velocidad de circulación de vehículos y peatones e influencia de los colores.
- Tipo de luminaria y fuente: El alumbrado público se diseñará y se instalará con luminarias y fuentes luminosas escogidas.



- Localización de las luminarias: depende de la altura de los soportes, las ínter distancias, disposición de las luminarias. Estos factores varían según el tipo de iluminación que vaya a tener la vía.

- Características fotométricas: factor de uniformidad (%) con base en la relación existente entre las luminarias, iluminación media (luxes) dependerá del tipo de pavimento de la vía y factor de uniformidad media de iluminación (%) con base en la relación de niveles de iluminación Para este diseño en particular teniendo en cuenta la normatividad y por tratarse de un proyecto con tendencia ecológico se determina la fuente de iluminación sea LED, la cual es más eficiente, menor mantenimiento y menos consumo en referencia a las de sodio. El sistema será red subterránea con voltaje de 277V Para la vía principal se especifica luminaria LED de 70W que irán los apoyos doble brazo en el separador central y en vías secundarias luminaria LED de 50 W Todas y cada una de las luminarias llevarán fotocelda o foto control independiente, todas con su respectiva cámara de inspección de 40x40. La red de alumbrado público se protegerá con interruptores automáticos de capacidad nominal igual o superior a la corriente de arranque de las luminarias. La bobina de los contactores se protegerá con un fusible de 2 A. Para estas redes subterráneas las cajas de inspección se seleccionarán de acuerdo con su utilización, de tal manera que sé de cumplimiento a lo establecido en el numeral 8.2. La norma de CODENSA, se tomará como texto de consulta, en este caso. Las cajas de inspección deben quedar localizadas en andenes o zonas verdes y no podrán tener ningún elemento sobre ellos que impidan la libre apertura de la tapa.

Cuando se requiera su localización en calzadas sometidas a tráfico vehicular, se revisará el diseño de la mampostería y la tapa y se solicitará aprobación a la Empresa para su instalación justificando debidamente esta necesidad. Mientras que las cajas para redes de baja tensión podrán alojar a su vez redes de alumbrado público, no las compartirán con la de Media Tensión.

En ningún caso las cajas para redes eléctricas podrán ser cruzadas por ductos o conductores de otros sistemas como de gas, alcantarillado, comunicaciones entre otras. En todos los casos, las cajas de inspección deberán ser construidas de tal manera que no acumulen aguas lluvias. (Deberán poseer sistema de filtro). Cuando sea prolongación del sistema de CEDENAR S.A. E.S.P. y con posibilidad de ampliación a otros usuarios, las cajas de inspección tendrán dos (2) ductos de reserva de diámetro igual al del ducto principal. En caso que la prolongación sea fin de circuito o no exista la posibilidad de alimentar otros usuarios, sus cajas de inspección deberán tener como mínimo un ducto de reserva del mismo diámetro que el principal.

2.6.6. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC'S

Según el planteamiento urbanístico vemos que la densidad de usuarios está concentrada en las diferentes manzanas lo que nos permite organizar las redes de comunicación y telefonía de la mejor manera.



Con el fin de dar mayor calidad de los servicios y una mejora accesibilidad se debe pensar en una infraestructura robusta que soporte y pueda dar la capacidad a las nuevas demandas de manera eficaz y segura. Los servicios serán de telefonía que consiste en un servicio de voz conformado por un edificio central cada usuario entiéndase Proyecto por manzana dispone de una terminal (análoga o digital) y un número interno asignado. La plataforma está definida por una pequeña central exterior que controlará cada bloque del conjunto residencial o área comercial como la universidad y el centro comercial.

Para comunicaciones la infraestructura de este servicio asegura el acceso a los usuarios el enrutamiento y transporte de datos en ambas direcciones. La red primaria de comunicaciones en Fibra Óptica compartirá cajas de inspección con la Red de Media Tensión a una distancia de 40 cm y a 60 de la tubería de cañerías respetando las distancias mínimas de rutas paralelas. El ancho de las zanjas para la instalación de los ductos, estará determinado por el ancho de la base del paquete de ductos, en este caso serán de 3 ductos de 3" y al finalizar circuito de 2 ductos de 3" más 10cm a cada lado de los ductos laterales.

Podrá ser mayor sólo si las condiciones de profundidad y del terreno lo exigen. La profundidad de la zanja será de 0.60m como mínimo, con las siguientes características del fondo hacia la superficie (en casos que lo ameriten, la profundidad y las características de relleno de la zanja pueden variar):

- Tendido de ductos.
- Capa de arena de 5cm.
- Tendido de ductos.
- Capa de arena de 5cm.
- Cinta prevención de 10cm como mínimo de color amarillo o rojo.
- Última capa de tierra. Si sobre la zanja hay tránsito vehicular, o cruces de vía la profundidad de la zanja será de 0.80 metros como mínimo.

Los cuartos de telecomunicaciones serán la transición de la Fibra Óptica y el cable de pares trenzados que llegará a cada abonado o usuario de cada torre/edificio. Aquí estará el armario de distribución y la planta telefónica.

CAPÍTULO III GESTIÓN, FINANCIACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.

3. DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN

A partir del modelo de ocupación propuesto, las exigencias normativas vigentes y las potencialidades de los suelos que hacen parte de este desarrollo, se cuantifica el área desarrollable y el potencial del suelo edificable que quedará como suelo privado. Se entiende como suelo privado al área útil edificable que se obtiene al restarle al área neta urbanizable las cesiones locales, es decir, cesiones por espacio público efectivo, vías locales y equipamiento, que a su vez al área neta urbanizables se la entiende como el resultante de restarle al área de intervención o área bruta, las áreas destinadas para ser cedidas por concepto de cargas generales, es decir, cesiones por ronda hídrica, vías generales y servicios públicos.

La conformación en el territorio del modelo de ocupación se consolida en la medida en que se ejecuten las obras de urbanismo generadas por los proyectos licenciados y los aprovechamientos consolidados que correspondan a los desarrollos del suelo privado.

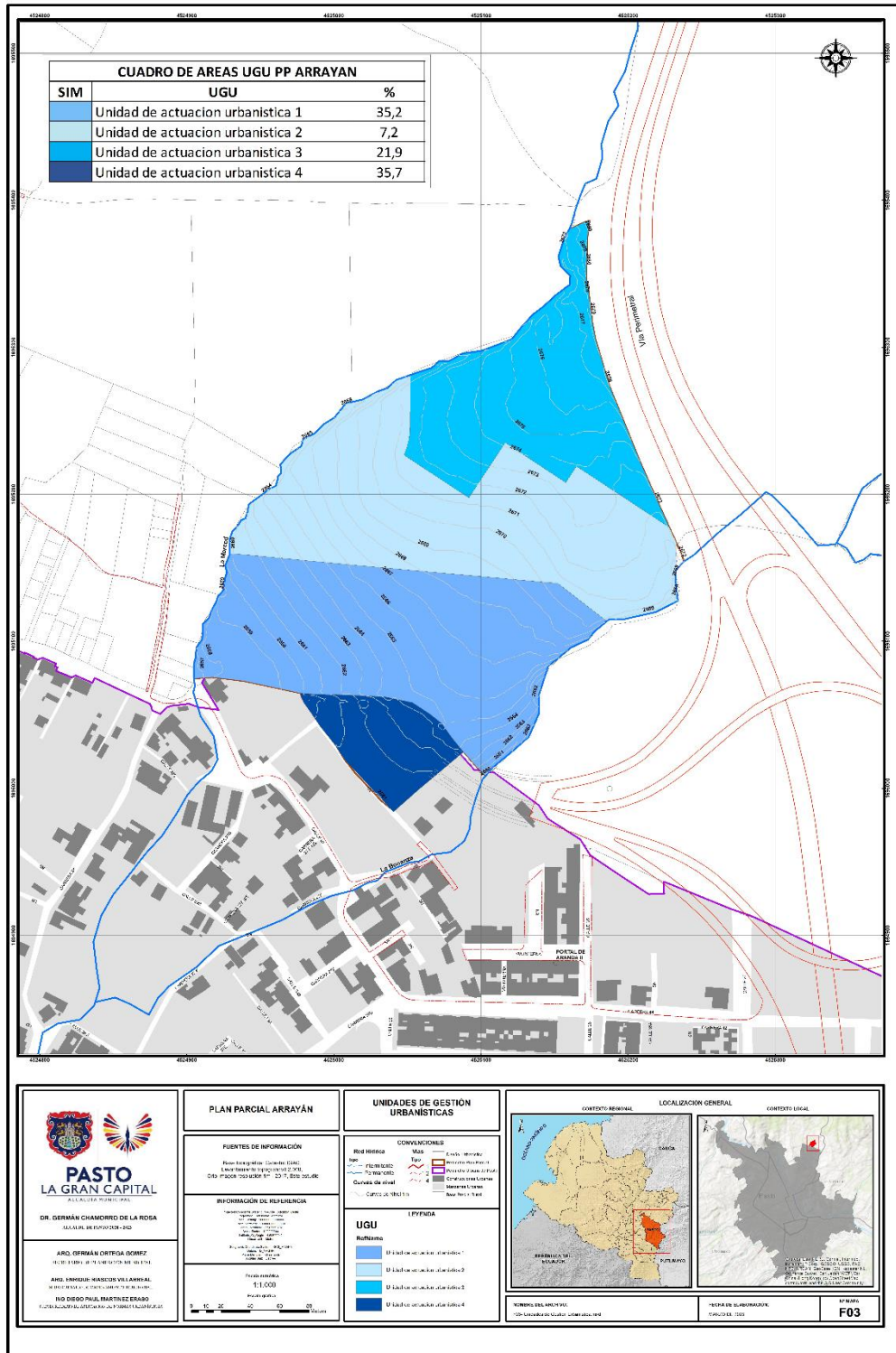


Para garantizar el correcto desarrollo urbano y financiero del presente Plan Parcial se proponen las siguientes Unidades de Gestión (UG):



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

Figura 11. Unidades de Gestión



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2022



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

3.1. REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS

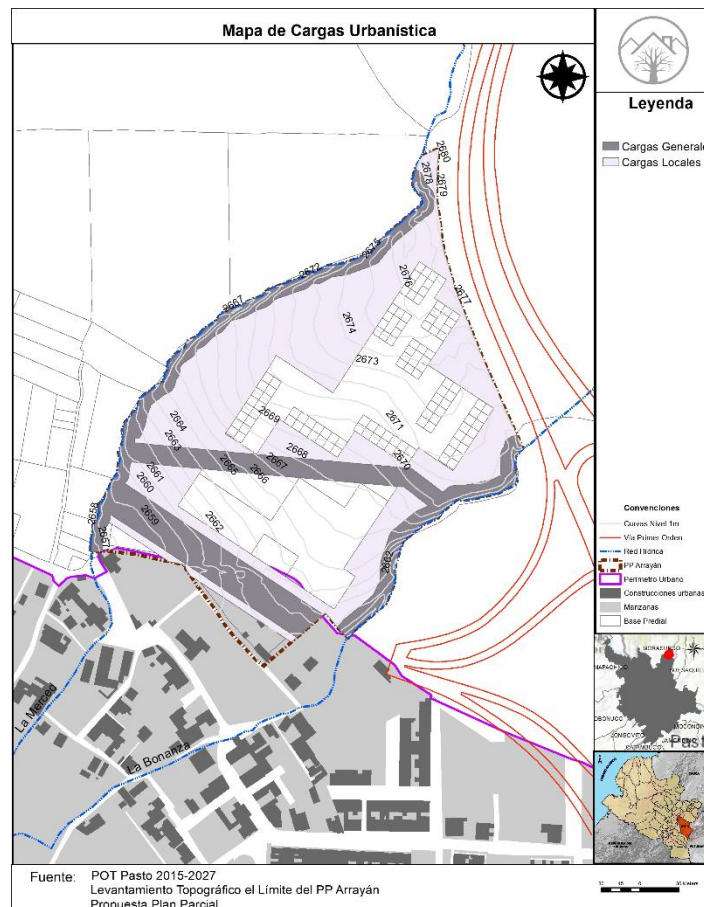
Para el caso del Plan Parcial Arrayán, se asumen las Cargas tipo 5, la cual se establece para la edificabilidad tipo 5. Por tanto, según el Artículo 256 del POT para la contabilización de cargas urbanísticas obtenemos los siguientes datos:

Las cargas están definidas como aquellas obligaciones que deben asumir el desarrollador de cada una de las Unidades de Actuación Urbanística, más adelante detalladas, para acceder a los aprovechamientos urbanísticos que define el Plan Parcial Arrayan.

3.1.1. Cargas Generales.

La estimación del aporte en cargas generales, además de las cesiones y afectaciones, proponemos la construcción de la vía en un tramo de 250 metros lineales según diseño, características técnicas y lineamientos de Planeación Municipal de Pasto, en el tramo colindante por la parte sur oeste del predio del PPA que conecta el intercambiador de la vía variante Catambuco-Daza sector de Aranda hasta el límite de la quebrada la Merced por un valor de \$8.249.677.222

Figura 12. Cargas urbanísticas Plan Parcial



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023



PASTO
LA GRAN CAPITAL
ALCALDÍA MUNICIPAL

SECRETARÍA
DE PLANEACIÓN

Tabla 11. Cuantificación de Cargas Generales – Plan Parcial Arrayán

CONCEPTO	ÁREA	COSTO M2 CONST.	TOTAL PLAN PARCIAL
	M2	COP	COP
CARGAS GENERALES			
RONDA HÍDRICA	6.556,08		\$ -
Quebrada La Merced	4.043,13	\$ -	\$ -
Quebrada La Bonanza	2.512,95	\$ -	\$ -
REDES SERVICIOS BÁSICOS	3.594,20		\$ -
Red eléctrica	3.594,20	\$ -	\$ -
VIAS ARTERIAS	4.741,73		\$ 6.502.252.210
Construcción Vía Arterial Arrayán*	2.443,36	\$ 2.661.193	\$ 6.502.252.210
SUBTOTAL CARGA GENERAL			\$ 6.502.252.210
IVA CONSTRUCCIÓN			\$ 61.771.396
SUBTOTAL CARGA GENERAL + IVA			\$ 6.564.023.606
Interventoría Obra			\$ 650.225.221
IVA Interventoría de Obra			\$ 123.542.792
INTERVENTORIA DE OBRA			\$ 773.768.013
Estudios y diseños			\$ 650.225.221
IVA Estudios y Diseños 19%			\$ 123.542.792
ESTUDIOS Y DISEÑOS			\$ 773.768.013
Interventoría estudios y diseño			\$ 116.065.202
IVA Interventoría Estudios y Diseños 19%			\$ 22.052.388
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS			\$ 138.117.590
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS			\$ 1.685.653.616
TOTAL CARGAS GENERALES			\$ 8.249.677.222

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.2. Cargas Locales

La estimación de cargas locales está representada en la renovación, construcción y adecuación de las áreas de rondas hídricas, espacio público efectivo, vías locales y zonas comunes, incluidas la formulación del Plan Parcial Arrayán por un valor de \$14.602.812.449, se compensará en los beneficios por la incorporación del Área Neta Urbanizable al perímetro urbano.



Tabla 12. Cuantificación de Cargas Locales – Plan Parcial Arrayán

CONCEPTO	ÁREA	COSTO M2 CONST.	TOTAL PLAN PARCIAL
	M2	COP	COP
CARGAS LOCALES			
PARQUE AMBIENTAL (ÁREA AFERENTE)	11.273,25	\$ 679,50	\$ 7.660.173
PARQUES Y PLAZUELAS	6.951,41	\$ 517.561,80	\$ 3.597.784.250
ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	18.224,66		\$ 3.605.444.424
VIAS LOCALES	4.951,53	\$ 539.628,94	\$ 2.671.988.898
EQUIPAMIENTO	2.573,52		\$ -
ACUEDUCTO			\$ 545.519.762
ALCANTARILLADO PLUVIAL			\$ 746.317.658
ALCANTARILLADO SANITARIO			\$ 863.806.388
REDES ELÉCTRICAS			\$ 2.763.914.124
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PÚBLICO Y SIST VIAL			\$ 11.196.991.254
IVA CONSTRUCCIÓN			\$ 106.371.417
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PUB. Y SIST VIAL + IVA			\$ 11.303.362.670
Interventoría Obra			
			\$ 1.119.699.125
IVA Interventoría de Obra			
			\$ 212.742.834
INTERVENTORIA DE OBRA			
			\$ 1.332.441.959
Estudios y diseños			
			\$ 1.119.699.125
IVA Estudios y Diseños			
			\$ 212.742.834
ESTUDIOS Y DISEÑOS			
			\$ 1.332.441.959
Interventoría estudios y diseño			
			\$ 199.866.294
IVA Interventoría Estudios y Diseños			
			\$ 37.974.596
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS			
			\$ 237.840.890
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS			
			\$ 2.902.724.808
SUBTOTAL CARGAS FÍSICAS LOC			
			\$ 14.206.087.479
OTRAS CARGAS			
FORMULADOR URBANO			
			\$ 232.184.000
PERSONAL REQUERIDO			
			\$ 209.664.000
INSUMOS Y/O LOGÍSTICA			
			\$ 22.520.000
TRÁMITES Y GESTIÓN PREDIAL			
			\$ 164.540.971
ESTUDIOS TÉCNICOS, JURÍDICOS, SOCIALES			
			\$ 58.450.000
ACTIVIDADES DE GESTIÓN			
			\$ 9.000.000
DOCUMENTOS, IMPUESTOS Y OTROS			
			\$ 75.629.105
IMPREVISTOS			
			\$ 21.461.866
INDEMNIZACIONES (MEJORAS)			
			\$ -
MOVILIZACIÓN			
			\$ -
PÉRDIDA DE INGRESOS (Actividades y Rentas)			
			\$ -
RECONOCIMIENTO POR MEJORAS EXISTENTES			
			\$ -
SUBTOTAL OTRAS CARGAS pesos			
			\$ 396.724.971
TOTAL CARGAS LOCALES			
			\$ 14.602.812.449

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.3. Cuantificación de los Beneficios del Plan Parcial Arrayán

Los beneficios del plan parcial se entienden como los aprovechamientos urbanísticos que se logran a través de una distribución equitativa con las cargas y corresponden a los metros cuadrados de construcción autorizados en este plan parcial, de acuerdo con los usos



asignados, la tipología del producto inmobiliario y la edificabilidad proyectada por cabida arquitectónica en cada una de las UG.

Dichos beneficios se establecen a través de la proyección económica de la ejecución y desarrollo del plan parcial. Los aprovechamientos urbanísticos, en cuanto a usos y edificabilidades permitidas, fueron estimados para lograr la viabilidad financiera de la ejecución de las cargas generales y locales, partiendo de un modelo flexible posible dentro de la proyección y mejoramiento de las condiciones socio-económicas del sector.

3.1.4. Estimación de unidades de vivienda por producto inmobiliario.

Para el aporte de cargas generales proponemos la construcción del tramo de la vía que conecta el intercambiador de la variante con la carrera 29 de Aranda, en la extensión del frente del lote, que es de 250 metros lineales, la densidad habitacional por participación en el máximo de cargas generales es de 350 viviendas por hectárea por el ANU de 5.15 hectáreas nos da un total de 1.801 viviendas.

Tabla 13. Densidad habitacional – Plan Parcial Arrayán

DENSIDAD HABITACIONAL	
Densidad habitacional por Ha	350
ANU en hectareas	5,15
Número de viviendas	1.801

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

La estimación de unidades de vivienda por producto inmobiliario está diseñada para el desarrollo de vivienda VIP: 20%, VIS: 7%, Vis mejorada: 40%, Estrato 3 (UG 1): 29% y Estrato 3 (UG 4): 4%.

Tabla 14. Estimación de unidades de vivienda por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayán

ESTIMACIÓN DE UNIDADES DE VIVIENDA POR PRODUCTO INMOBILIARIO				
TIPOS DE VIVIENDA	%	Área por vivienda (m2)	Número de viviendas	Área total vivienda construida (m2)
VIP (UG 3)	20,0%	42	360,29	15132,29
VIS (UG 3)	7,0%	50	126	6305,12
VIS mejorada (UG 2)	40,0%	50	721	36029,27
ESTRATO 3 (UG 1)	29,0%	60	522	31345,47
ESTRATO 3 (UG 4)	4,0%	60	72	4323,51
TOTAL	100%		1801	93135,67

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.5. Estimación de cabidas para determinar el número de viviendas

Para la planificación de la estimación de cabida para determinar el número de viviendas, el proyecto se desarrollará en cuatro Unidades de Gestión (UG) por etapas secuenciales.



Tabla 15. Edificabilidad por Unidad de Gestión – Plan Parcial Arrayán

Unidades de gestión	Área útil	Tipología adosada			
		Ocupación			Edificabilidad
		Índice máximo para una altura de 10 pisos, plataforma (máximo 3 pisos)	Índice máximo para una altura de 10 pisos, Torre sobre plataforma	Ocupación máxima por área útil m2	
UG 1	10.186,03	0,75	0,6	7.639,53	45.837,16
UG 2	10.656,47	0,75	0,6	7.992,35	47.954,11
UG 3	3.327,69	0,75	0,6	2.495,77	14.974,61
UG 4	1.549,84	0,75	0,6	1.162,38	6.974,27
Totales PPA	25.720,03			19.290,02	115.740,15

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

La estimación de cabida de viviendas para determinar el número de viviendas del PPA se modelo vivienda de interés prioritario VIS: 20% con 360 viviendas en 15 pisos, viviendas de interés social VIS: 7% con 126 viviendas en 15 pisos, VIS mejorada: 40% con 721 viviendas en 10 pisos, Estrato 3 en UG 1: 29% con 522 viviendas en 9 pisos y Estrato 3 en UG 4: 4% con 72 viviendas en 8 pisos.

Tabla 16. Estimación de cabidas para determinar el número de viviendas – Plan Parcial Arrayán

MODELACIÓN CABIDA VIVIENDAS								
TIPO DE VIVIENDA	% de ocupación por tipo de vivienda	Número de viviendas	Área por vivienda (m2)	Área total vivienda construida (m2)	Número de pisos	Área por piso	# Aptos por piso	# viviendas según modelamiento
VIP	20,0%	360	42	15132,29	15	1008,82	24,02	360
VIS	7,0%	126	50	6305,12	15	420,34	8,41	126
VIS mejorada UG 2	40,0%	721	50	36029,27	10	3602,93	72,06	721
ESTRATO 3 UG 1	29,0%	522	60	31345,47	9	3482,83	58,05	522
ESTRATO 3 UG 4	4,0%	72	60	4323,51	8	540,44	9,01	72
TOTAL	100,00%	1801		93135,67				1801

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.6. Estimación de áreas de comercio y servicios

Para la estimación de Comercio y Servicios distribuidos en las primeras Unidades de Gestión así: Comercio UG 1 en 3 pisos: 20046.50 metros cuadrados; Comercio UG 2 en 3 pisos: 20693.99 metros cuadrados, Comercio UG 3 en 3 pisos: 9948.18 metros cuadrados y Comercio en UG 4 en 2 pisos 3123.39 metros cuadrados

Tabla 17. Estimación de comercio y servicios – Plan Parcial Arrayán

ESTIMACIÓN DE COMERCIO LOCAL, COMERCIO Y SERVICIO URBANO			
	Área primer piso (m2)	Número de pisos	Total
COMERCIO UG 1	6682,17	3	20046,50
COMERCIO UG 2	6898,00	3	20693,99
COMERCIO UG 3	3316,06	3	9948,18
COMERCIO UG 4	1561,70	2	3123,39
	18457,92		53812,06



Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.7. Estimación de ventas de viviendas por producto inmobiliario

Por investigaciones de mercado de la construcción de vivienda en Pasto, determinamos la necesidad cubrir la demanda de vivienda VIP, VIS, VIS mejorado y Estrato 3 proyectado, calculados en SMMLV (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente) con valores de venta y un ajuste del 15% en el acero y otros materiales que dependen de la fluctuación de precios del mercado internacional, causados por factores externos que inciden en los costos directos de construcción.

Tabla 18. Estimación de venta de viviendas por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE VENTAS POR VIVIENDA POR PRODUCTO INMOBILIARIO								
SMMLV 2023	\$ 1.160.000							
TIPOS DE VIVIENDA	% viviendas / Total de unidades	Unidades de vivienda	Área por vivienda (m ²)	Área total vivienda construida (m ²)	TOPE SMMLV	Valor viviendas	Valor total ventas vivienda	Valor m ² de vivienda
VIP	20%	360,29	42	15132	90	\$ 104.400.000	\$ 37.614.561.012	\$ 2.485.714
VIS	7%	126,10	50	6305	130	\$ 150.800.000	\$ 19.016.250.289	\$ 3.016.000
VIS mejorada UG 2	40%	720,59	50	36029	135	\$ 156.600.000	\$ 112.843.683.036	\$ 3.132.000
ESTRATO 3 UG 1	29%	522,42	60	31345		\$ 192.000.000	\$ 100.305.496.032	\$ 3.200.000
ESTRATO 3 UG 4	4%	72,06	60	4324		\$ 192.000.000	\$ 13.835.240.832	\$ 3.200.000
TOTAL	100%	1801		93136			\$ 283.615.231.201	

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

Se diseñaron los componentes inmobiliarios para ser vendidos en el menor tiempo posible, distribuidos en cuatro Unidades de Gestión, para fortalecer el sector con componentes estructurales integrales que mejoren los estratos.

3.1.8. Estimación ventas para comercio y servicios.

Para la estimación de ventas de Comercio y Servicios se diseñaron componentes inmobiliarios para apoyar la viabilidad del financiamiento de las Cargas Generales, Cargas locales y poder soportar la factibilidad del Estratos 3 que el proyecto requiere mejorando las condiciones socioeconómicas del sector.

Tabla 19. Estimación de ventas comercio y servicios – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE VENTAS COMERCIO Y SERVICIOS			
	M2	VALOR M2 DE COMERCIO	VENTAS TOTALES
COMERCIO UG 1	20046,50	\$ 4.500.000	\$ 90.209.250.000
COMERCIO UG 2	20693,99	\$ 4.200.000	\$ 86.914.737.000
COMERCIO UG 3	9948,18	\$ 4.000.000	\$ 39.792.720.000
COMERCIO UG 4	3123,39	\$ 4.500.000	\$ 14.055.255.000
TOTAL	53812,06		\$ 230.971.962.000

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.9. Estimación ventas para parqueaderos en Superficie y Plataforma.

Para fortalecer la propuesta del diseño del proyecto y el flujo de personas que requiere todos los productos inmobiliarios incorporamos suficiente área de parqueaderos que permita un buen funcionamiento de los flujos exigidos en las diferentes áreas.



Tabla 20. Estimación de ventas de parqueaderos – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE VENTAS PARQUEADEROS							
	ÁREA DE PISO (M2)	# DE PISOS	ÁREA TOTAL (M2)	UNIDADES DE PARQUEO	PRECIO UNIT. PARQUEADERO	PRECIO M2 PARQUEADERO	VENTAS TOTALES
PARQUEADEROS EN SUPERFICIE	3758,41	1	3758,41	188	\$ 33.000.000	\$ 1.650.000	\$ 6.201.376.500
PARQUEADEROS EN PLATAFORMA UG 1	6952,26	3	20856,78	1043	\$ 33.000.000	\$ 1.650.000	\$ 34.413.687.000
PARQUEADEROS EN PLATAFORMA UG 2	6897,65	3	20692,95	1035	\$ 33.000.000	\$ 1.650.000	\$ 34.143.367.500
PARQUEADEROS EN PLATAFORMA UG 3	3327,59	2	6655,18	333	\$ 33.000.000	\$ 1.650.000	\$ 10.981.047.000
PARQUEADEROS EN PLATAFORMA UG 4	1513,79	2	3027,58	151	\$ 33.000.000	\$ 1.650.000	\$ 4.995.507.000
TOTAL	22449,70		54990,90	2749,55			\$ 90.734.985.000

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.10. Estimación del porcentaje de valor de suelo por producto inmobiliario.

Para la estimación del porcentaje del valor del suelo por producto inmobiliario utilizaremos el valor promedio en el esquema de modelo de negocios inmobiliarios y así obtener el valor del suelo, tomando cada producto inmobiliario y le aplicamos el porcentaje de participación:

Tabla 21. Estimación de valor del suelo por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN VALOR DEL SUELO POR PRODUCTO INMOBILIARIO			
VALOR DE SUELO	URBANISMO	PRECIO SUELO	TOTAL (URBANISMO + SUELO)
VIP	2%	6,0%	8,00%
VIS	2%	8,5%	10,50%
VIS mejorada UG 2	2%	9,0%	11,00%
ESTRATO 3 UG 1	2%	10,0%	12,00%
ESTRATO 3 UG 4	2%	10,0%	12,00%
COMERCIO UG 1	2%	13%	15,00%
COMERCIO UG 2	2%	12%	14,00%
COMERCIO UG 3	2%	11%	13,00%
COMERCIO UG 4	2%	13%	15,00%

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

El urbanismo se calcula en un 2% como el valor total de las cargas urbanísticas (locales y generales), con el fin de crear condiciones óptimas para el negocio inmobiliario, teniendo en cuenta que se adopta una política de conservación ecosistemita y renovación de la ronda hídrica-espacio público efectivo, como un compromiso de mejoramiento del medio ambiente y cuidado de la ronda hídrica.

3.1.11. Estimación valor de suelo para vivienda.

Con la estimación de la tabla anterior calculamos el valor del suelo para 1.801 viviendas según su tipo como unidad de cálculo, estrategia y protección por las variaciones macroeconómicas que inciden en la economía afectando los costos y precios y multiplicado por el porcentaje correspondiente a cada estrato para el valor del suelo.



Tabla 22. Estimación de suelo de vivienda por producto inmobiliario – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE SUELO DE VIVIENDA POR PRODUCTO INMOBILIARIO					
TIPOS DE VIVIENDA	UNIDADES DE VIVIENDA	VALOR DE VIVIENDA	VALOR TOTAL DE VENTAS DE VIVIENDA	% VALOR DEL SUELO	ESTIMACIÓN VALOR SUELO
VIP	360	\$ 104.400.000	\$ 37.614.561.012	8,0%	\$ 3.009.164.881
VIS	126	\$ 150.800.000	\$ 19.016.250.289	10,5%	\$ 1.996.706.280
VIS mejorada UG 2	721	\$ 156.600.000	\$ 112.843.683.036	11,0%	\$ 12.412.805.134
ESTRATO 3 UG 1	522	\$ 192.000.000	\$ 100.305.496.032	12,0%	\$ 12.036.659.524
ESTRATO 3 UG 4	72	\$ 192.000.000	\$ 13.835.240.832	12,0%	\$ 1.660.228.900
TOTAL	1801		\$ 283.615.231.201		\$ 31.115.564.719

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.12. Estimación valor de suelo comercio y servicios.

Las condiciones socioeconómicas y de habitad actuales de la zona limitan el desarrollo de proyectos solo de vivienda por lo que optamos por impulsar el sector con componentes de Comercio, aprovechando la ubicación del terreno para que pueda ser viable la ejecución del proyecto.

Tabla 23. Estimación de valor del suelo por Comercio y Servicios – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN VALOR DE SUELO COMERCIO Y SERVICIOS					
	M2	VALOR M2 DE COMERCIO	VENTAS TOTALES	% VALOR DE SUELO	ESTIMACIÓN VALOR SUELO
COMERCIO UG 1	20047	\$ 4.500.000	\$ 90.209.250.000	15%	\$ 13.531.387.500
COMERCIO UG 2	20694	\$ 4.200.000	\$ 86.914.737.000	14%	\$ 12.168.063.180
COMERCIO UG 3	9948	\$ 4.000.000	\$ 39.792.720.000	13%	\$ 5.173.053.600
COMERCIO UG 4	3123	\$ 4.500.000	\$ 14.055.255.000	15%	\$ 2.108.288.250
TOTAL	50689		\$ 230.971.962.000		\$ 32.980.792.530

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.1.13. Estimación valor del suelo para todos los productos inmobiliarios.

Para calcular el valor del suelo de todos los productos inmobiliarios tomamos en cuenta la estimación de los valores de la Tabla 25 y Tabla 26, así como también el tipo de vivienda y ventas proyectadas por UG

Tabla 24. Estimación de valor del suelo para todos los productos inmobiliario – Plan Parcial Arrayan

Unidades de gestión	Valoración de suelo						Valor suelo m2 util	Valor suelo m2 bruto	Valor urbanización	Valor suelo urbanizado	
	%	VIP	%	No VIP	%	Comercio					Total estimación valor del suelo
UG1		\$ -	12,0%	\$ 12.036.659.524	15%	\$ 13.531.387.500	\$ 25.568.047.024	\$ 2.510.108	\$ 1.094.328	\$ 8.725.752.625	\$ 1.467.796
UG2		\$ -	11,0%	\$ 12.412.805.134	14%	\$ 12.168.063.180	\$ 24.580.868.314	\$ 2.306.662	\$ 1.038.474	\$ 8.830.402.018	\$ 1.411.534
UG3	8%	\$ 3.009.164.881	10,5%	\$ 1.996.706.280	13%	\$ 5.173.053.600	\$ 10.178.924.761	\$ 3.058.855	\$ 700.067	\$ 4.054.802.723	\$ 978.941
UG4		\$ -	12,0%	\$ 1.660.228.900	15%	\$ 2.108.288.250	\$ 3.768.517.150	\$ 2.431.556	\$ 787.194	\$ 1.241.532.306	\$ 1.046.534

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023



3.2 ESTIMACIÓN DE PAGO DE CARGAS

Para la estimación de cargas generales ratificamos la propuesta de ejecutar la construcción del tramo de vía del frente Sur-Occidente del Lote del Plan Parcial Arrayan que conecta el intercambiador desde la variante, hasta la carrera 29 con una extensión de 250 metros.

Tabla 25. Estimación de cargas – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE CARGAS PLAN PARCIAL ARRAYÁN		
CARGAS GENERALES	CARGAS LOCALES	TOTAL CARGAS
\$ 8.249.677.222	\$ 14.602.812.449	\$ 22.852.489.672

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

Para la estimación del pago de cargas generales se destinará el 1,36% de las ventas, destinado a la construcción de la vía Arterial, que como desarrolladores la construiríamos el tramo descrito anteriormente, sujetos a las características técnicas que suministrará Planeación Municipal, para las cargas locales se destinará el 2,41% de las ventas estimadas para un total de inversión en cargas del 3,78% de las ventas.

Tabla 26. Estimación de pago de cargas – Plan Parcial Arrayan

ESTIMACIÓN DE PAGO DE CARGAS PLAN PARCIAL ARRAYÁN						
CARGAS GENERALES	CARGAS LOCALES	TOTAL CARGAS	ESTIMACIÓN VENTAS TOTALES	% CARGAS GENERALES CON RELACION A VENTAS	% CARGAS LOCALES CON RELACION A VENTAS	% CARGAS TOTALES CON RELACION A VENTAS
\$ 8.249.677.222	\$ 14.602.812.449	\$ 22.852.489.672	\$ 605.322.178.201	1,36%	2,41%	3,78%

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

3.3. UNIDADES GESTIÓN URBANÍSTICA

Una unidad de gestión urbanística es un área conformada por uno o varios inmuebles, delimitada en un Plan Parcial, diseñada como una unidad de planeamiento y ejecución la cual tiene por objeto garantizar el uso racional del suelo, centralizar en una entidad gestora la ejecución de las obras inherentes al desarrollo propuesto y facilitar la dotación, con cargo a sus propietarios, de las obras de urbanismo y mediante el esquema de gestión que garanticen el reparto equitativo de cargas y beneficios derivados de la respectiva actuación.

De conformidad con lo anterior y con el fin de establecer las condiciones para el desarrollo del proyecto urbano que permitirán mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de los principios de equidad, inclusión y equilibrio territorial. El Plan Parcial Arrayán se plantea a través de cuatro (4) unidades de gestión urbanística así:

➤ Unidad de Gestión Urbanística 1



Corresponde al primer bloque de **23.364,14 m²** que colinda al Sur los predios: 52001010504250080000 ESTRELLA BENAVIDAS MARILIN JOHANA, 52001010504250079000 BURGOS ARTEAGA JESUS HERNANDO, 52001010504250081000 CABRERA GUERRA JAIME, 52001010504250023000 NUPAN TULCAN FRANCISCO JAVIER, 52001010504250022000 PEREZ NUPAN MARTHA BEATRIZ, 52001010504250161000 INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES, 52001010504250163000 INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES, al Norte con la Unidad de Gestión 2, al Occidente con la quebrada La Merced y al Oriente con la quebrada La Bonanza.

Suelo destinado para la construcción de:

Tabla 27. Edificabilidad UG 1 – Plan Parcial Arrayan

EDIFICABILIDAD UNIDAD DE GESTIÓN 1	
Área de UG 1	23364,14
Tipo de edificabilidad	2
Índice de ocupación	0,75
Unidades de vivienda	522
Número de pisos de vivienda	9
Área de comercio primer piso	6682,17
Número de pisos de comercio	3
Área de parqueaderos en plataforma por piso	6952,26
Número de pisos de parqueadero	3

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

El desarrollador con la ejecución de esta Unidad de Actuación Urbanística se compromete a construir para el pago de Cargas Generales el 65,29% de la Vía Arterial Arrayán por un valor de \$5.386.386.449 pesos, que corresponde a las siguientes actividades y obras:



Tabla 28. Actividades de ejecución de Cargas Generales para UG 1 – Plan Parcial Arrayan

CARGAS GENERALES CORRESPONDIENTES A UG 1				
PRELIMINARES				
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
Localización y replanteo	m2	7.268,00	\$ 5.662,50	\$ 41.155.050,00
Excavación mecánica en material conglomerado	m3	5.814,40	\$ 20.385,00	\$ 118.526.544,00
Desalojo de material sobrante	m3	5.814,40	\$ 39.637,50	\$ 230.468.280,00
ESTRUCTURA PAVIMENTO RÍGIDO 20CM				
Conformación subrasante	m2	7.268,00	\$ 16.987,50	\$ 123.465.150,00
Sub base norma INVIAS	m3	2.180,40	\$ 220.837,50	\$ 481.514.085,00
Base norma INVIAS	m3	2.180,40	\$ 266.137,50	\$ 580.286.205,00
Concreto MR 40kg/cm2	m3	726,80	\$ 1.041.900,00	\$ 757.252.920,00
Mano de Obra, maquinaria y transporte	GLOB	1,00	\$ 933.067.293,60	\$ 933.067.293,60
COSTO DIRECTO				\$ 3.265.735.527,60
AUI				\$ 979.720.658,28
COSTO TOTAL				\$ 4.245.456.185,88
IVA CONSTRUCCIÓN				\$ 40.331.834
SUBTOTAL CARGA GENERAL + IVA				\$ 4.285.788.020
Interventoría Obra				\$ 424.545.619
IVA Interventoría de Obra				\$ 80.663.668
INTERVENTORIA DE OBRA				\$ 505.209.286
Estudios y diseños				\$ 424.545.619
IVA Estudios y Diseños 19%				\$ 80.663.668
ESTUDIOS Y DISEÑOS				\$ 505.209.286
Interventoría estudios y diseño				\$ 75.781.393
IVA Interventoría Estudios y Diseños 19%				\$ 14.398.465
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS				\$ 90.179.858
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS				\$ 1.100.598.430
TOTAL CARGAS GENERALES PARA UG 1				\$ 5.386.386.449

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

Así también para el pago de cargas locales, el desarrollador se compromete a contribuir y ejecutar el 40% de las cargas locales físicas por un valor de \$5.841.124.980 de pesos, que corresponde a las siguientes actividades:



Tabla 29. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 1 – Plan Parcial Arrayan

ACTIVIDADES DE CARGAS LOCALES PARA UG 1			
CONCEPTO	ÁREA	COSTO M2 CONST.	TOTAL PLAN PARCIAL
	M2	COP	COP
CARGAS LOCALES			
PARQUE AMBIENTAL (ÁREA AFERENTE)	4.509,30	\$ 679,50	\$ 3.064.069
PARQUES Y PLAZUELAS	2.780,56	\$ 517.561,80	\$ 1.439.113.700
ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	7.289,86	\$ -	\$ 1.442.177.769
VIAS LOCALES	1.980,61	\$ 539.628,94	\$ 1.068.795.559
EQUIPAMIENTO			\$ -
ACUEDUCTO			\$ 218.207.905
ALCANTARILLADO PLUVIAL			\$ 298.527.063
ALCANTARILLADO SANITARIO			\$ 345.522.555
REDES ELÉCTRICAS			\$ 1.105.565.650
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PÚBLICO Y SIST VIAL			\$ 4.478.796.501
IVA CONSTRUCCIÓN			\$ 42.548.567
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PUB. Y SIST VIAL + IVA			\$ 4.521.345.068
			\$ -
Interventoría Obra			\$ 447.879.650
IVA Interventoria de Obra			\$ 85.097.134
INTERVENTORIA DE OBRA			\$ 532.976.784
Estudios y diseños			\$ 447.879.650
IVA Estudios y Diseños			\$ 85.097.134
ESTUDIOS Y DISEÑOS			\$ 532.976.784
Interventoría estudios y diseño			\$ 79.946.518
IVA Interventoria Estudios y Diseños			\$ 15.189.838
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS			\$ 95.136.356
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS			\$ 1.161.089.923
SUBTOTAL CARGAS FÍSICAS LOC			\$ 5.682.434.991
			\$ -
OTRAS CARGAS			\$ -
FORMULADOR URBANO			\$ 92.873.600
PERSONAL REQUERIDO			\$ 83.865.600
INSUMOS Y/O LOGÍSTICA			\$ 9.008.000
TRÁMITES Y GESTIÓN PREDIAL			\$ 65.816.388
ESTUDIOS TÉCNICOS, JURÍDICOS, SOCIALES			\$ 23.380.000
ACTIVIDADES DE GESTIÓN			\$ 3.600.000
DOCUMENTOS, IMPUESTOS Y OTROS			\$ 30.251.642
IMPREVISTOS			\$ 8.584.746
INDEMNIZACIONES (MEJORAS)			\$ -
MOVILIZACIÓN			\$ -
PÉRDIDA DE INGRESOS (Actividades y Rentas)			\$ -
RECONOCIMIENTO POR MEJORAS EXISTENTES			\$ -
SUBTOTAL OTRAS CARGAS pesos			\$ 158.689.988
TOTAL CARGAS LOCALES PARA UG 1			\$ 5.841.124.980

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023



➤ **Unidad de Gestión Urbanística 2**

Corresponde al segundo bloque de **23.670,19 m²** que colinda al Sur con la Unidad de Gestión 1, al Norte con la Unidad de Gestión 3, al Occidente con la quebrada La Merced y al Oriente con la quebrada La Bonanza.

Suelo destinado para la construcción de:

Tabla 30. Edificabilidad UG 2 – Plan Parcial Arrayan

EDIFICABILIDAD UNIDAD DE GESTIÓN 2	
Área de UG 2	23670,19
Tipo de edificabilidad	2
Índice de ocupación	0,75
Unidades de vivienda	720
Número de pisos de vivienda	10
Área de comercio primer piso	6898,00
Número de pisos de comercio	2
Área de parqueaderos en plataforma por piso	6897,65
Número de pisos de parqueadero	3
Área de parqueaderos en superficie	3758,41

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

El desarrollador con la ejecución de esta Unidad de Actuación Urbanística se compromete a construir el 34,71% de la Vía Arterial Arrayán, que corresponde a las siguientes actividades de construcción:



Tabla 31. Actividades de ejecución de Cargas Generales para UG 2 – Plan Parcial Arrayan

CARGAS GENERALES CORRESPONDIENTES A UG 2				
ESTRUCTURA PAVIMENTO RÍGIDO 20CM				
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
Tratamiento juntas	ml	2.850,00	\$ 16.988	\$ 48.414.375
Bordillo en concreto	ml	2.340,00	\$ 73.613	\$ 172.253.250
Andenes en concreto 10cm 3000psi	m3	187,20	\$ 770.100	\$ 144.162.720
Box Culvert 3 x 4 x 26 m (L x A x H)	ml	26,00	\$ 17.979.518	\$ 467.467.470
Obras civiles adicionales	GLOB	1,00	\$ 407.700.000	\$ 407.700.000
Mano de Obra, maquinaria y transporte	GLOB	1,00	\$ 495.999.126	\$ 495.999.126
COSTO DIRECTO				\$ 1.735.996.942
AUI				\$ 520.799.082
COSTO TOTAL				\$ 2.256.796.024
IVA CONSTRUCCIÓN				\$ 21.439.562
SUBTOTAL CARGA GENERAL + IVA				\$ 2.278.235.586
Interventoría Obra				\$ 225.679.602
IVA Interventoría de Obra				\$ 42.879.124
INTERVENTORIA DE OBRA				\$ 268.558.727
Estudios y diseños				\$ 225.679.602
IVA Estudios y Diseños 19%				\$ 42.879.124
ESTUDIOS Y DISEÑOS				\$ 268.558.727
Interventoría estudios y diseño				\$ 40.283.809
IVA Interventoría Estudios y Diseños 19%				\$ 7.653.924
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS				\$ 47.937.733
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS				\$ 585.055.186
TOTAL CARGAS GENERALES PARA UG 2				\$ 2.863.290.773

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

Así también para el pago de cargas locales, el desarrollador se compromete a construir y ejecutar el 54%, que corresponde a las siguientes actividades:



Tabla 32. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 2 – Plan Parcial Arrayan

ACTIVIDADES DE CARGAS LOCALES PARA UG 2			
CONCEPTO	ÁREA	COSTO M2 CONST.	TOTAL PLAN PARCIAL
	M2	COP	COP
CARGAS LOCALES			
PARQUE AMBIENTAL (ÁREA AFERENTE)	6.087,56	\$ 679,50	\$ 4.136.494
PARQUES Y PLAZUELAS	3.753,76	\$ 517.561,80	\$ 1.942.803.495
ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	9.841,32	\$ -	\$ 1.946.939.989
VIAS LOCALES	2.673,83	\$ 539.628,94	\$ 1.442.874.005
EQUIPAMIENTO			\$ -
ACUEDUCTO			\$ 294.580.672
ALCANTARILLADO PLUVIAL			\$ 403.011.535
ALCANTARILLADO SANITARIO			\$ 466.455.449
REDES ELÉCTRICAS			\$ 1.492.513.627
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PÚBLICO Y SIST VIAL			\$ 6.046.375.277
IVA CONSTRUCCIÓN			\$ 57.440.565
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PUB. Y SIST VIAL + IVA			\$ 6.103.815.842
			\$ -
Interventoría Obra			\$ 604.637.528
IVA Interventoria de Obra			\$ 114.881.130
INTERVENTORIA DE OBRA			\$ 719.518.658
Estudios y diseños			\$ 604.637.528
IVA Estudios y Diseños			\$ 114.881.130
ESTUDIOS Y DISEÑOS			\$ 719.518.658
Interventoría estudios y diseño			\$ 107.927.799
IVA Interventoria Estudios y Diseños			\$ 20.506.282
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS			\$ 128.434.080
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS			\$ 1.567.471.396
SUBTOTAL CARGAS FÍSICAS LOC			\$ 7.671.287.238
			\$ -
OTRAS CARGAS			\$ -
FORMULADOR URBANO			\$ 125.379.360
PERSONAL REQUERIDO			\$ 113.218.560
INSUMOS Y/O LOGÍSTICA			\$ 12.160.800
TRÁMITES Y GESTIÓN PREDIAL			\$ 88.852.124
ESTUDIOS TÉCNICOS, JURÍDICOS, SOCIALES			\$ 31.563.000
ACTIVIDADES DE GESTIÓN			\$ 4.860.000
DOCUMENTOS, IMPUESTOS Y OTROS			\$ 40.839.717
IMPREVISTOS			\$ 11.589.408
INDEMNIZACIONES (MEJORAS)			\$ -
MOVILIZACIÓN			\$ -
PÉRDIDA DE INGRESOS (Actividades y Rentas)			\$ -
RECONOCIMIENTO POR MEJORAS EXISTENTES			\$ -
SUBTOTAL OTRAS CARGAS pesos			\$ 214.231.484
TOTAL CARGAS LOCALES PARA UG 3			\$ 7.885.518.723

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023



➤ Unidad de Gestión Urbanística 3

Corresponde al tercer bloque de **14.539,92 m²** que colindaría al Sur con la Unidad de Gestión 2, al Norte con la quebrada La Merced y la Vía Variante Nacional Paso por Pasto, al Occidente con la quebrada La Merced y al Oriente con la Vía Nacional Paso por Pasto.

Suelo destinado para la construcción de:

Tabla 33. Edificabilidad UG 3 – Plan Parcial Arrayan

EDIFICABILIDAD UNIDAD DE GESTIÓN 3	
Área de UG 3	14539,92
Tipo de edificabilidad	2
Índice de ocupación	0,75
Unidades de vivienda	480
Número de pisos de vivienda	10
Área de comercio primer piso	3316,06
Número de pisos de comercio	3
Área de parqueaderos en plataforma por piso	3327,59
Número de pisos de parqueadero	2

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

El desarrollador con la ejecución de esta Unidad de Actuación Urbanística se compromete a construir el 6% de las cargas locales, que corresponde a la ejecución de las siguientes actividades:



Tabla 34. Actividades de ejecución de Cargas Locales para UG 3 – Plan Parcial Arrayan

ACTIVIDADES DE CARGAS LOCALES PARA UG 3			
CONCEPTO	ÁREA	COSTO M2 CONST.	TOTAL PLAN PARCIAL
	M2	COP	COP
CARGAS LOCALES			
PARQUE AMBIENTAL (ÁREA AFERENTE)	676,40	\$ 679,50	\$ 459.610
PARQUES Y PLAZUELAS	417,08	\$ 517.561,80	\$ 215.867.055
ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO	1.093,48	\$ -	\$ 216.326.665
VIAS LOCALES	297,09	\$ 539.628,94	\$ 160.319.334
EQUIPAMIENTO			\$ -
ACUEDUCTO			\$ 32.731.186
ALCANTARILLADO PLUVIAL			\$ 44.779.059
ALCANTARILLADO SANITARIO			\$ 51.828.383
REDES ELÉCTRICAS			\$ 165.834.847
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PÚBLICO Y SIST VIAL			\$ 671.819.475
IVA CONSTRUCCIÓN			\$ 6.382.285
SUBTOTAL CARGA LOCAL E. PUB. Y SIST VIAL + IVA			\$ 678.201.760
			\$ -
Interventoría Obra			\$ 67.181.948
IVA Interventoria de Obra			\$ 12.764.570
INTERVENTORIA DE OBRA			\$ 79.946.518
Estudios y diseños			\$ 67.181.948
IVA Estudios y Diseños			\$ 12.764.570
ESTUDIOS Y DISEÑOS			\$ 79.946.518
Interventoría estudios y diseño			\$ 11.991.978
IVA Interventoria Estudios y Diseños			\$ 2.278.476
INTERVENTORIA DE ESTUDIOS			\$ 14.270.453
SUBTOTAL ESTUDIOS+DISEÑOS E INTERVENTORIAS			\$ 174.163.488
SUBTOTAL CARGAS FÍSICAS LOC			\$ 852.365.249
			\$ -
OTRAS CARGAS			\$ -
FORMULADOR URBANO			\$ 13.931.040
PERSONAL REQUERIDO			\$ 12.579.840
INSUMOS Y/O LOGÍSTICA			\$ 1.351.200
TRÁMITES Y GESTIÓN PREDIAL			\$ 9.872.458
ESTUDIOS TÉCNICOS, JURÍDICOS, SOCIALES			\$ 3.507.000
ACTIVIDADES DE GESTIÓN			\$ 540.000
DOCUMENTOS, IMPUESTOS Y OTROS			\$ 4.537.746
IMPREVISTOS			\$ 1.287.712
INDEMNIZACIONES (MEJORAS)			\$ -
MOVILIZACIÓN			\$ -
PÉRDIDA DE INGRESOS (Actividades y Rentas)			\$ -
RECONOCIMIENTO POR MEJORAS EXISTENTES			\$ -
SUBTOTAL OTRAS CARGAS pesos			\$ 23.803.498
TOTAL CARGAS LOCALES PARA UG 3			\$ 876.168.747

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023



➤ Unidad de Gestión Urbanística 4

Corresponde al cuarto bloque de **4.787,27 m²** que colindaría al Sur con los predios 010504300002000 DIOCESIS-PASTO-CEMENTERIO y 010504300001000 DELGADO MORA FRANCISCO-ARMANDO, al Norte con la Unidad de Gestión 1, al Occidente con el predio 5200101050425008100 CABRERA GUERRA JAIME y al Oriente con el predio 52001010504250161000 INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES y 010504250021000 TONGUINO CHAVEZ MARIA-FRANCISCA.

Suelo destinado para la construcción de:

Tabla 38. Edificabilidad UG 4 – Plan Parcial Arrayan

EDIFICABILIDAD UNIDAD DE GESTIÓN 4	
Área de UG 4	4787,27
Tipo de edificabilidad	2
Índice de ocupación	0,75
Unidades de vivienda	80
Número de pisos de vivienda	8
Área de comercio primer piso	1561,70
Número de pisos de comercio	2
Área de parqueaderos en plataforma por piso	1513,79
Número de pisos de parqueadero	2

Fuente: Elaboración propia – Equipo consultor ACOSTA RENGIFO CONSTRUCTORA SAS. Proceso Urbanístico 2023

No tiene responsabilidad de aporte en cargas generales ni locales.

3.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN PARCIAL ARRAYÁN

En el siguiente Cronograma de Ejecución del Plan Parcial Arrayan proponemos desarrollarlo por Unidades de Actuación Urbanística (UAU) en un tiempo estimado de 9 años inicialmente entre los años 2023 y 2031, sujeto al cumplimiento de las condiciones normativas, legales y acuerdos que se establezcan en el decreto que permita incorporar el predio al sector Urbano.

La UAU 1, se proyecta ejecutar entre los años 2023 y 2027 conjuntamente con el 85% por \$6.281.378.290 pesos, como parte de pago de Cargas Generales representas en la construcción de la Vía Arterial Arrayán desde el intercambiador de la Vía Variante Nacional Catambuco-Daza, hasta el lindero de la quebrada la Merced, con una extensión de 250 metros lineales de conformidad con las características técnicas suministradas por de infraestructura de Planeación del Municipio de Pasto el costo total de la obra será de \$7.376.300.301 pesos que se ajustaran según las condiciones económicas normales y que serán de responsabilidad del desarrollador, en tal caso el compromiso es la construcción de la vía detallada. En el mismo tiempo se proyecta la ejecución del 40% de las Cargas Locales como se explica en la Tabla 32.



La UAU 2, se proyecta ejecutar entre los años 2026 y 2030 conjuntamente con el 15% por \$1.094.922.001 pesos, como pago final de Cargas Generales representadas en la finalización de construcción de la Vía Arterial desde el intercambiador de la Vía Variante Nacional Catambuco-Daza, hasta el lindero de la quebrada la Merced. En el mismo tiempo se proyecta la ejecución del 54% de las Cargas Locales como se explica en la Tabla 35.

La UAU 3, se proyecta ejecutar entre los años 2029 y 2031, finalizando el proyecto del Plan Parcial Arrayan, así como también el 6% restantes de las Cargas Locales como se explica en la Tabla 37.

La fuente de financiamiento tanto de las Cargas Generales como Locales será de las ventas de los inmuebles proyectados de cada una de las Unidades de Actuación Urbanística a partir del cumplimiento del 60% de las ventas como punto de equilibrio de la factibilidad económica de cada UAU, que coincide con inicio de obras de construcción de los proyectos. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de iniciar la construcción de la Vía Arterial antes de conformidad con las estrategias de mercado que se requieran.

Teniendo en cuenta que el tramo de Vía Arterial Arrayán comprometido en el pago de Cargas Generales en este Plan Parcial es parte de la vía que conecta a la carrera 29 que también es una vía Arterial de notable importancia para el mejoramiento del sector y la ciudad, la Alcaldía de San Juan de Pasto debería contemplar en el presupuesto del siguiente año, la construcción del tramo faltante y la finalización de la construcción de las obras pendientes, como aporte integral a mejorar la movilidad en el ingreso a la ciudad.

Tabla 39. Cronograma de ejecución de Cargas por UG – Plan Parcial Arrayan



