| | | |
|---|---|---|
| | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS<br>OBJETO: AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ENTRE EL MUNICIPIO DE TENJO Y LA GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL CARRASQUILLA EN EL MUNICIPIO DE TENJO CUNDINAMARCA<br>PROYECTO ARQUITECTÓNICO | ALCALDÍA DE TENJO |

# ALCALDÍA MUNICIPAL DE TENJO

## NIT.: 800095174-2.

### PRODUCTO DOCUMENTAL VERSIÓN No.

### 001

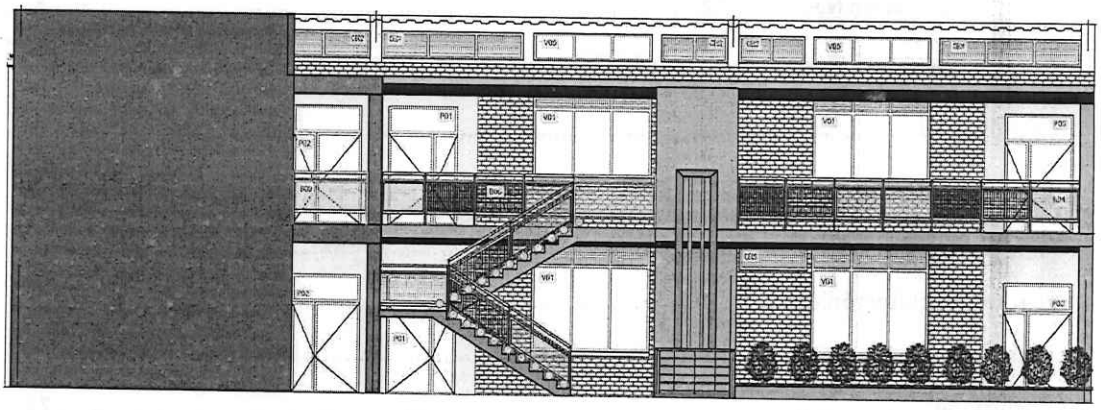


Ilustración 1 fachada principal

# MEMORIAL DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## OCTUBRE DE 2025

## Contenido

Índice....2

Generalidades....3

Normatividad....4

- Norma Sismo Resistente Colombiana – NSR-10 (Decreto 926 de 2010 y sus actualizaciones)....4
- 2. Norma Técnica Colombiana NTC 4595 – Accesibilidad al Medio Físico....4
- 3. Guía de Implementación de Proyectos de Infraestructura Educativa – GIPI....4
- 4. Lineamientos para la Infraestructura Educativa Rural y Manual de Dotaciones (Ministerio de Educación Nacional, 2023)....5
- 5. Normas Urbanísticas....8

Diagnóstico....9

Alcance del diseño....9

Determinantes del terreno....10

Programa arquitectónico....11

Criterios de diseño....17

Conclusiones....21

## Generalidades

### Introducción

El presente documento contiene la memoria descriptiva del proyecto denominado "Construcción y Mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla en el Municipio de Tenjo, Cundinamarca", cuyo propósito principal es fortalecer la infraestructura educativa rural mediante la ampliación, adecuación y mejoramiento de los espacios físicos destinados al desarrollo pedagógico de los estudiantes.

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de incrementar la capacidad instalada de la institución y mejorar las condiciones de habitabilidad, seguridad y calidad institucional, con el fin de garantizar ambientes de aprendizaje adecuados y funcionales. La iniciativa se enmarca dentro del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 "Ahora es el tiempo de Tenjo" y se aunan esfuerzos entre la Gobernación de Cundinamarca y el Municipio de Tenjo, consolidando una acción interinstitucional orientada a mejorar la calidad educativa en el sector rural.

En este contexto, la memoria descriptiva detalla los aspectos técnicos, arquitectónicos y funcionales que sustentan la propuesta, asegurando que la obra cumpla con los parámetros de calidad, sostenibilidad y pertinencia educativa requeridos, y reafirmando el compromiso institucional con el fortalecimiento de la educación pública y el desarrollo social del municipio de Tenjo.

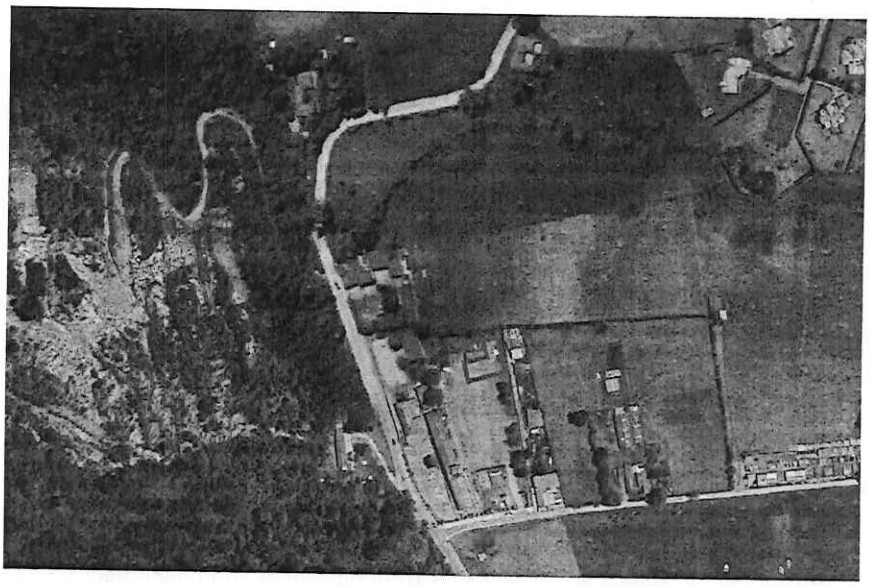


Ilustración 2 vista superior del predio

## Normatividad

El diseño, construcción y mejoramiento de la **Institución Educativa Departamental Carrasquilla** en el municipio de Tenjo, Cundinamarca, se desarrollará en estricto cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable a edificaciones educativas, garantizando las condiciones de seguridad estructural, funcionalidad, accesibilidad, habitabilidad y sostenibilidad requeridas para este tipo de infraestructura.

Las normas y lineamientos que orientan el proyecto son los siguientes:

### 1. Norma Sismo Resistente Colombiana – NSR-10 (Decreto 926 de 2010 y sus actualizaciones)

Regula los criterios mínimos de diseño y construcción para garantizar la estabilidad y seguridad estructural de las edificaciones ante eventos sísmicos.

- Se aplicarán los requisitos establecidos para edificaciones de uso educativo (Grupo de Ocupación E).
- Se cumplirán las disposiciones del Título A (Requisitos Generales), Título B (Criterios de Diseño y Construcción) y Título I (Requisitos para Instalaciones Educativas).
- Se considerarán las condiciones particulares de zonificación sísmica y tipo de suelo del municipio de Tenjo, según los estudios geotécnicos correspondientes.

### 2. Norma Técnica Colombiana NTC 4595 – Accesibilidad al Medio Físico

Esta norma establece los criterios de diseño accesible y libre de barreras arquitectónicas en edificaciones públicas.

- Se implementarán rampas, pasillos y circulaciones con pendientes y anchos reglamentarios.
- Se incluirán baterías sanitarias accesibles (PMR) en los diferentes niveles del edificio, garantizando su uso por personas con movilidad reducida.
- Se cumplirá con los parámetros de señalización, iluminación y altura de elementos de uso común establecidos por la norma.

### 3. Guía de Implementación de Proyectos de Infraestructura Educativa – GIPI

La GIPI define los lineamientos técnicos, arquitectónicos, ambientales y administrativos para el diseño y ejecución de proyectos educativos en el país.

- Se garantizará la funcionalidad de los espacios pedagógicos, administrativos y de bienestar.

- Se priorizarán materiales y sistemas constructivos acordes con las condiciones climáticas y culturales de la zona rural.

- Se integrarán criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y confort térmico en el diseño.

### 4. Lineamientos para la Infraestructura Educativa Rural y Manual de Dotaciones (Ministerio de Educación Nacional, 2023)

De acuerdo con los Lineamientos para la Infraestructura Educativa Rural y Complemento al Manual de Dotaciones, el proyecto adoptará los parámetros espaciales y de diseño establecidos para instituciones rurales tipo A6:

- Aulas de primera infancia: área mínima de 2,00 m² por estudiante, con una capacidad máxima de 20 estudiantes por aula, para un área total de 40 m².

- Aulas de educación primaria: área mínima de 1,65 m² por estudiante, con una capacidad máxima de 40 estudiantes por aula, para un área total de 66 m².

- Baterías sanitarias: una batería por aula de preescolar (mínimo 3,00 m² por batería) y un promedio de 10 a 17 aparatos sanitarios por cada bloque de aulas de primaria.

- Baños accesibles (PMR): se dispondrán dos baños PMR, uno destinado a primera infancia y otro de uso general, cumpliendo la norma NTC 6199.

**lineamientos de infraestructura educativa, comparativo general de áreas:**

| Espacio | Requisito según Lineamientos MEN (2023) | Propuesta IED Carrasquilla | Cumplimiento | Observación |
|---|---|---|---|---|
| **Aulas de preescolar (primera infancia)** | 2,00 m²/estudiante → 20 estudiantes = **40 m²/aula** | 3 aulas de 40 m² cada una (total 120 m²) | Cumple | Coincide con área y capacidad establecidas. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aulas de primaria** | 1,65 m²/estudiante → 40 estudiantes = **66 m²/aula** | 3 aulas de 66 m² cada una (total 198 m²) | Cumple | Respeta el estándar de superficie mínima y capacidad. |
| **Baños preescolar** | 1 batería por aula (mín. 3,00 m² cada una) | 3 baterías de 3,87 m² cada una (total 11,61 m²) | Cumple | Supera el área mínima exigida. |
| **Baños generales** | 10–17 aparatos sanitarios / bloque. Mín. 3,60 m² por batería | 2 baterías generales de 28,86 m² cada una (total 57,72 m²) | Cumple | Área amplia que permite correcta dotación y ventilación. |
| **Baños accesibles (PMR)** | 2 baños: uno para preescolar y otro de uso general | 2 baños PMR de 5,7 m² cada uno (total 11,4 m²) | Cumple | Cumple NTC 6199 y NTC 4595 (accesibilidad física). |
| **Área de extensión exterior** | Mínimo 1 m²/niño en preescolar (área cubierta o semicubierta) | 3 áreas de extensión de 21,44 m² (total 64,32 m²) | Cumple | Se supera el mínimo requerido; permite integración exterior. |
| **Circulaciones y rampas accesibles** | Deben garantizar conectividad universal (pendiente < 8%) | Área total 203,44 m² con pavimento antideslizante | Cumple | Se integra movilidad universal y accesible. |
| **Cuartos de aseo / mantenimiento** | No normado estrictamente, pero recomendado | 2 cuartos de 5,68 m² (total 11,36 m²) | Acorde | Complementa la funcionalidad del bloque. |

TABLA 1. CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS.

**Lineamientos del MEN - Áreas de expansión para primera infancia:**

Según el documento **"Lineamientos para la Infraestructura Educativa Rural y Complemento al Manual de Dotaciones"**:

*"Área de aula preescolar: 40,00 m² (2,00 m²/niño x 20 estudiantes). Área de extensión exterior: Área cubierta con acceso controlado, donde se pueden realizar actividades mientras los niños se relacionan con el espacio exterior. Este espacio debe diseñarse de acuerdo con las condiciones climáticas de la zona... El área destinada por niño es de mínimo 1 m²."*

"Área mínima: 20 m² por aula de preescolar"

**Tabla de lineamientos para la IED carrasquilla:**

| Elemento | Área proyectada | Requisito MEN | Cumplimiento | Observación |
|---|---|---|---|---|
| Aula preescolar | 38–42 m² | 40,00 m² | Cumple | Se encuentra dentro del rango. |
| **Extensión exterior** | **25 m² por aula** (1,25 m²/niño) | **≥ 20 m² (1 m²/niño)** | Cumple | Espacio semicubierto con control solar y mobiliario flexible. |

- TABLA 2. LINEAMIENTOS CARRASQUILLA SEGÚN CARTILLA MEN

El proyecto **garantiza el área de expansión**, con 25 m² por aula, destinada a actividades lúdicas y pedagógicas al aire libre, articuladas al aula principal mediante un cerramiento liviano o pérgola.

La Institución Educativa Departamental Carrasquilla cumple plenamente con los Lineamientos para Infraestructura Educativa Rural (MEN 2023), tanto en las áreas pedagógicas como en los espacios complementarios.

El diseño mantiene las proporciones exigidas de área por estudiante, garantiza **accesibilidad universal** mediante rampas, baños PMR y montacargas, incorpora áreas de extensión exterior para actividades al aire libre conforme a la **NTC 6199**.

De acuerdo con la **memoria arquitectónica del proyecto IED Carrasquilla**, la propuesta se enmarca dentro de las principales normas y guías nacionales para infraestructura educativa:

- Lineamientos para Infraestructura Educativa Rural y Manual de Dotaciones (MEN, 2023):
  Todos los espacios cumplen con los estándares de área mínima por estudiante, cantidad de aulas, dotación sanitaria y accesibilidad universal.
- Se adoptan los criterios de extensión pedagógica exterior según NTC 6199 y las condiciones para baños accesibles conforme a la NTC 4595.
- NSR-10 (Decreto 926 de 2010):
  El proyecto aplica las disposiciones del Título I para edificaciones educativas, garantizando estabilidad y seguridad estructural.
- Guía GIPI (MEN):
  Se cumple en funcionalidad, articulación de espacios pedagógicos y sostenibilidad ambiental, integrando zonas verdes, confort térmico y eficiencia espacial.
- NTC 4595 y RETIE/RETILAP:
  La accesibilidad física y la iluminación natural/artificial se integran correctamente al diseño.
- Ley 400 de 1997 y Decreto 1077 de 2015: por los cuales se reglamentan los requisitos estructurales y urbanísticos de las edificaciones en Colombia.
- Resolución 0549 de 2015 (Ministerio de Educación Nacional): lineamientos técnicos para la infraestructura educativa.
- Normas RETIE y RETILAP: para la instalación segura de redes eléctricas e iluminación en edificaciones educativas.
- Norma NTC 2050: Código Eléctrico Colombiano.

**5. Normas Urbanísticas:**

- Plan de Ordenamiento Territorial (POT): La ubicación de las estaciones debe ajustarse a los lineamientos establecidos en los POT, que definen las áreas urbanas aptas para la instalación de este tipo de infraestructuras. Esto incluye la integración con el entorno urbano y el respeto por las normativas ambientales.

De esta manera, el proyecto cumple con todos los requisitos técnicos, normativos y de seguridad aplicables a edificaciones educativas, asegurando la calidad, durabilidad y sostenibilidad de la obra.

El diseño integra criterios de funcionalidad, accesibilidad, eficiencia espacial, sostenibilidad ambiental y confort térmico, asegurando la articulación armónica entre los nuevos módulos y las edificaciones existentes. Asimismo, incorpora áreas de extensión exterior y zonas pedagógicas abiertas, en cumplimiento de la NTC 6199, promoviendo la interacción de los estudiantes con el entorno natural y fortaleciendo los procesos educativos en el contexto rural.

El alcance del diseño abarca la definición completa de los componentes arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, eléctricos y urbanísticos, cumpliendo con los estándares

exigidos por la normativa nacional para edificaciones educativas públicas.

## Diagnóstico

La Institución Educativa Departamental Carrasquilla, ubicada en el municipio de Tenjo, Cundinamarca, presenta actualmente una infraestructura física que, aunque funcional en su estado general, evidencia limitaciones en capacidad, distribución y adecuación espacial frente al crecimiento de la matrícula y a las nuevas exigencias pedagógicas del sector educativo rural.

Las edificaciones existentes están conformadas por módulos construidos en diferentes etapas, los cuales no cubren la totalidad de la demanda estudiantil actual ni proyectada. Las aulas disponibles resultan insuficientes para albergar a la población de primera infancia y primaria en condiciones adecuadas de confort, ventilación y seguridad. Además, algunas de las edificaciones antiguas presentan espacios reducidos, acabados deteriorados y limitaciones en accesibilidad, especialmente para estudiantes con movilidad reducida.

De acuerdo con los registros de matrícula y proyecciones institucionales, se requiere incorporar aproximadamente 150 nuevos estudiantes, incluyendo la reubicación de cerca de 60 alumnos provenientes de la sede rural El Estanco, la cual será desocupada debido a su baja capacidad y condiciones estructurales obsoletas e inseguras. Esta situación genera la necesidad urgente de ampliar la infraestructura física de la sede Carrasquilla para absorber dicha población y mejorar las condiciones generales de enseñanza.

El diagnóstico evidencia que los espacios actuales no cumplen con los requerimientos de área por estudiante establecidos en los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, lo que afecta la adecuada implementación de estrategias pedagógicas, el almacenamiento de dotaciones y la convivencia escolar para los nuevos y reincorporados estudiantes.

## Alcance del diseño

El diseño arquitectónico, estructural y técnico del proyecto **"Construcción y Mejoramiento de la Institución Educativa Departamental C**arrasquilla" tiene como alcance la ampliación y adecuación de la infraestructura existente, con el objetivo de garantizar espacios educativos funcionales, seguros y acordes a las necesidades actuales y proyectadas de la población estudiantil.

El proyecto se desarrolla dentro de un lote con un área total de 8.987,14 m², sobre el cual se consolida la implantación de las edificaciones existentes y las nuevas construcciones proyectadas, conforme a los siguientes parámetros:

- Área de implantación existente: 1.062,34 m²
- Área de implantación proyecto: 364,35 m²
- Total área de implantación: 1.426,69 m²

- Índice de ocupación: 0,15

La ampliación proyectada contempla la construcción de seis (6) nuevas aulas distribuidas en tres (3) para primera infancia y tres (3) para educación primaria, junto con la adecuación de baterías sanitarias y espacios complementarios, cumpliendo con los lineamientos técnicos del Ministerio de Educación Nacional y la normativa vigente (NSR-10, NTC 4595, GIPI y Lineamientos para Infraestructura Educativa Rural).

El área total construida del conjunto educativo resultante será de 2.578,67 $m^2$, discriminados de la siguiente manera:

- Área construida existente: 1.789,97 $m^2$
- Área construida proyecto: 728,70 $m^2$
- Índice de construcción: 0,28

El diseño incorpora criterios de funcionalidad, accesibilidad universal, eficiencia espacial y sostenibilidad, garantizando la articulación adecuada entre la edificación nueva y las ya existentes. Se integran zonas de circulación, espacios pedagógicos y áreas de bienestar, asegurando el cumplimiento de las condiciones de seguridad estructural, ventilación, iluminación natural y confort térmico requeridas para una infraestructura educativa rural.

El alcance del diseño abarca la definición integral de los componentes arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, eléctricos y urbanísticos, permitiendo que el proyecto se ejecute de forma coherente con los estándares técnicos y las exigencias de calidad establecidas para edificaciones educativas en el contexto rural del municipio de Tenjo.

## Determinantes del terreno

De acuerdo con el estudio de suelos realizado para el proyecto de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla, el terreno presenta condiciones geotécnicas adecuadas para la ejecución de la obra, siempre que se sigan las recomendaciones establecidas en el informe.

El suelo del lugar está compuesto principalmente por arcillas y limos de consistencia media a blanda, materiales típicos de la zona de Tenjo, que tienen una capacidad portante suficiente para soportar edificaciones de uno o dos niveles, como las que contempla el proyecto educativo. No se detectó presencia de agua subterránea dentro de la profundidad de exploración, lo cual favorece las labores de excavación y cimentación.

El estudio determinó que, a partir de los dos metros de profundidad, el terreno presenta condiciones estables y homogéneas, por lo que es viable utilizar cimentaciones superficiales (como zapatas corridas o aisladas), garantizando la seguridad estructural del edificio. En algunos sectores se identificaron zonas con rellenos antrópicos o suelos más blandos, donde se recomienda realizar mejoras del terreno, como compactaciones o el uso de columnas de grava, antes de fundir las estructuras.

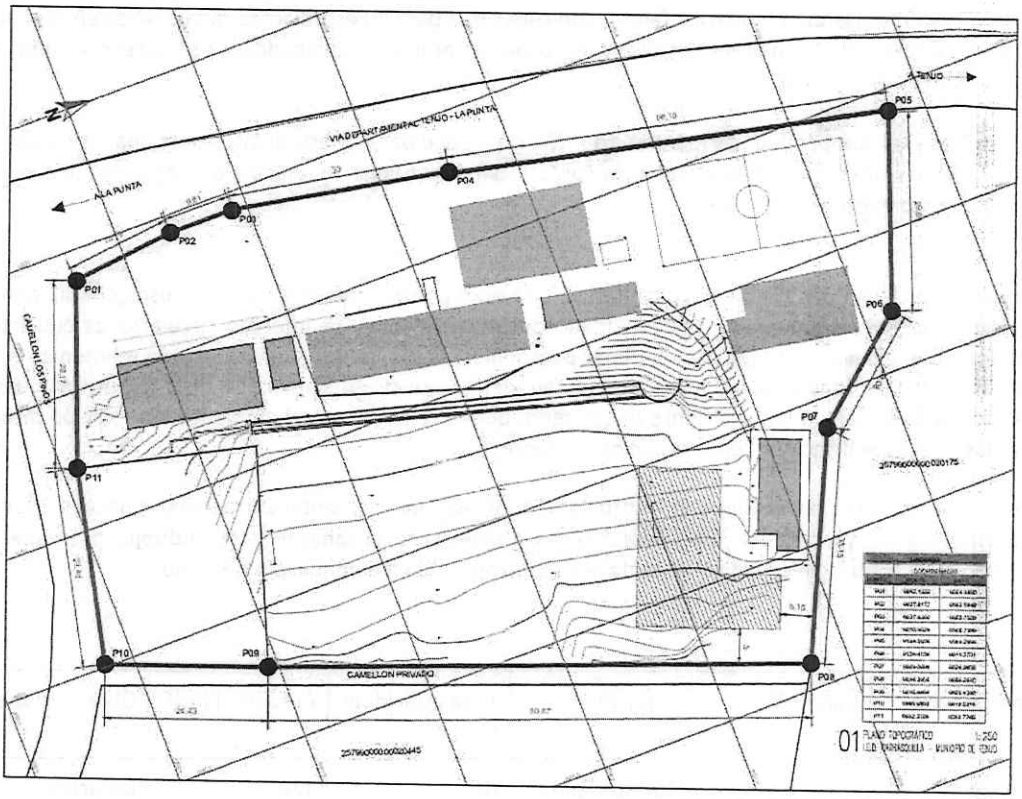



Ilustración 3 topografía

En términos generales, el terreno no presenta restricciones importantes para la construcción y ofrece un comportamiento adecuado para el tipo de infraestructura educativa proyectada. Cumple con los requisitos establecidos por la Norma Sismo Resistente Colombiana (NSR-10) y se considera apto para la construcción y mejoramiento de los nuevos salones y áreas complementarias de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla. Las características del suelo permiten afirmar que **el proyecto es técnica y geotécnicamente viable**, siempre y cuando se apliquen las recomendaciones de diseño y construcción indicadas en el estudio de suelos.

## Programa arquitectónico

El programa arquitectónico del proyecto "Construcción y Mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla", ubicado en el municipio de Tenjo, Cundinamarca, tiene como finalidad ampliar la capacidad instalada de la institución y garantizar espacios adecuados, seguros y funcionales para el desarrollo de las actividades académicas de los niveles de primera infancia y educación primaria.

El proyecto contempla la construcción de seis (6) nuevas aulas de clase, distribuidas en:

- Tres (3) aulas para primera infancia, con capacidad para 20 estudiantes cada una, diseñadas para promover el aprendizaje temprano en espacios amplios, iluminados y con acceso a zonas de recreación exterior.

- Tres (3) aulas para educación primaria, con capacidad para 40 estudiantes cada una, orientadas a brindar un ambiente de enseñanza confortable, con buena ventilación e integración al entorno escolar existente.

También se incluyen dos (2) baterías sanitarias, una para primera infancia y otra de uso general, ambas con baños accesibles para toda la comunidad educativa. Además, se integran circulaciones cubiertas, espacios de extensión pedagógica, senderos peatonales, áreas verdes y un cuarto de mantenimiento, que fortalecen la funcionalidad y la comodidad del conjunto educativo. La distribución propuesta garantiza el aprovechamiento eficiente del terreno, buena relación con el ambiente y la relación directa entre las nuevas edificaciones y los espacios existentes.

Este programa busca consolidar a la Institución Educativa Departamental Carrasquilla como un espacio moderno, seguro y acogedor, que favorezca los procesos de enseñanza y aprendizaje, promueva la inclusión y contribuya al fortalecimiento de la educación rural en el municipio de Tenjo.

| Componente | Cantidad | Capacidad / Uso | Área individual ($m^2$) | Área total ($m^2$) | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| Aulas de Primera Infancia | 3 | 20 estudiantes c/u | 40 | 120 | Espacios amplios, con ventilación e iluminación natural. |
| Aulas de Educación Primaria | 3 | 40 estudiantes c/u | 66 | 198 | Diseñadas con mobiliario flexible y confort térmico. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Circulaciones Internas | 1 | Uso general | 127 | 80 | Conectan las aulas con patios y zonas verdes. |
| Batería Sanitaria Primera Infancia | 3 | Uso infantil | 3.87 | 11.61 | Cumple lineamientos MEN y cuenta con baño PMR. |
| Batería Sanitaria General | 2 | Uso general | 28.86 | 57.72 | Cumple NTC 4595 y RETIE en ventilación e iluminación. |
| Baños Accesibles PMR | 2 | Uso accesible | 5.7 | 11.4 | Un baño en preescolar y otro en nivel general. |
| Cuarto de Aseo / Mantenimiento | 2 | Almacenamiento implementos | 5.68 | 11.36 | Espacio auxiliar para mantenimiento. |
| Área de Extensión Pedagógica | 3 | Actividades al aire libre | 21.44 | 64.32 | Área cubierta exterior según NTC 6199. |
| Senderos y Rampas Accesibles | 1 | Circulación accesible | 203.44 | 203.44 | Pendientes menores al 8%, pavimento antideslizante. |
| Zonas Verdes y Paisajismo | 1 | Integración ambiental | 59.7 | 59.7 | Mejoran confort y control de escorrentías. |

TABLA 1 PROGRAMA ARQ.

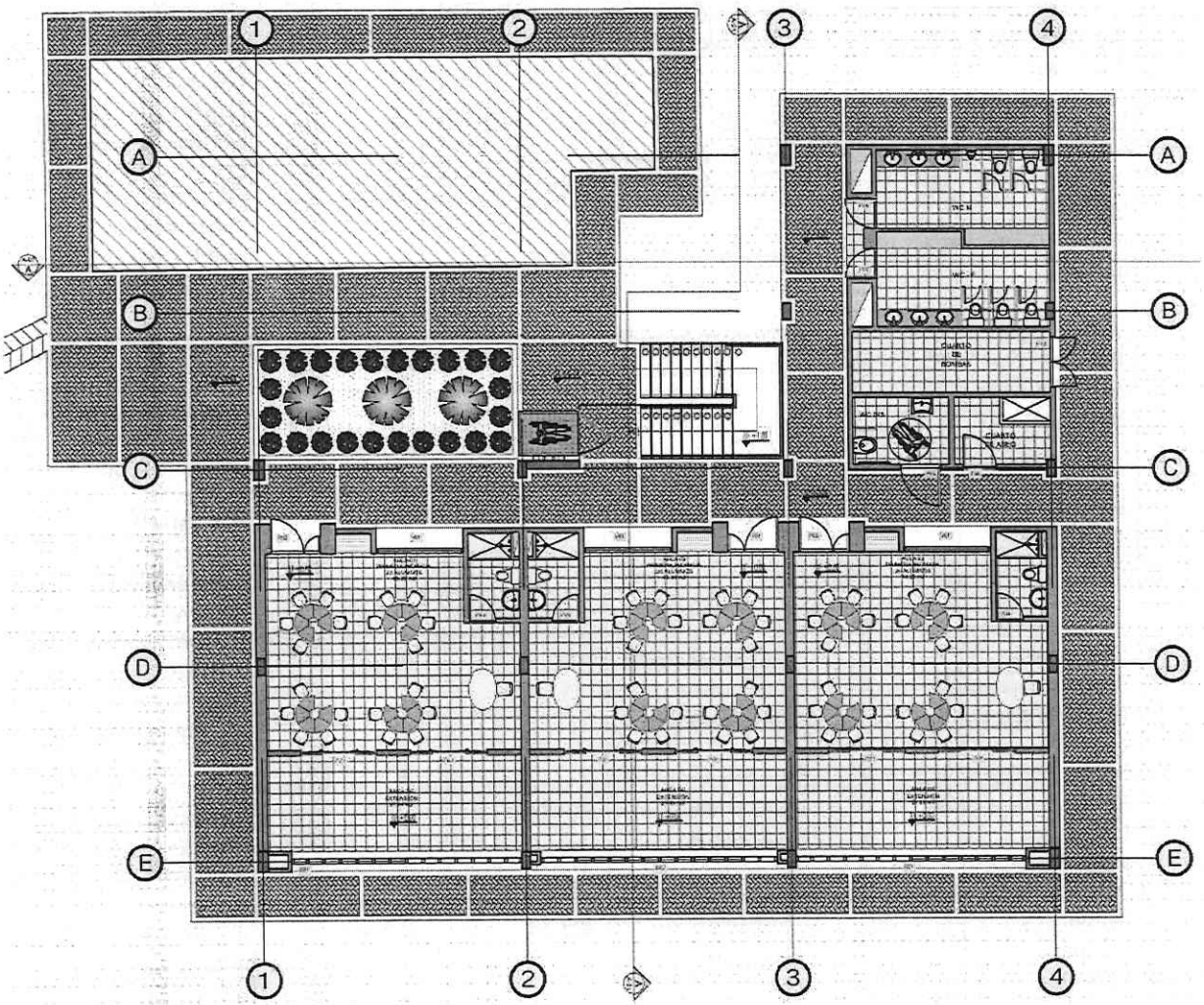



ILUSTRACIÓN 4 PLANTA PRIMER PISO

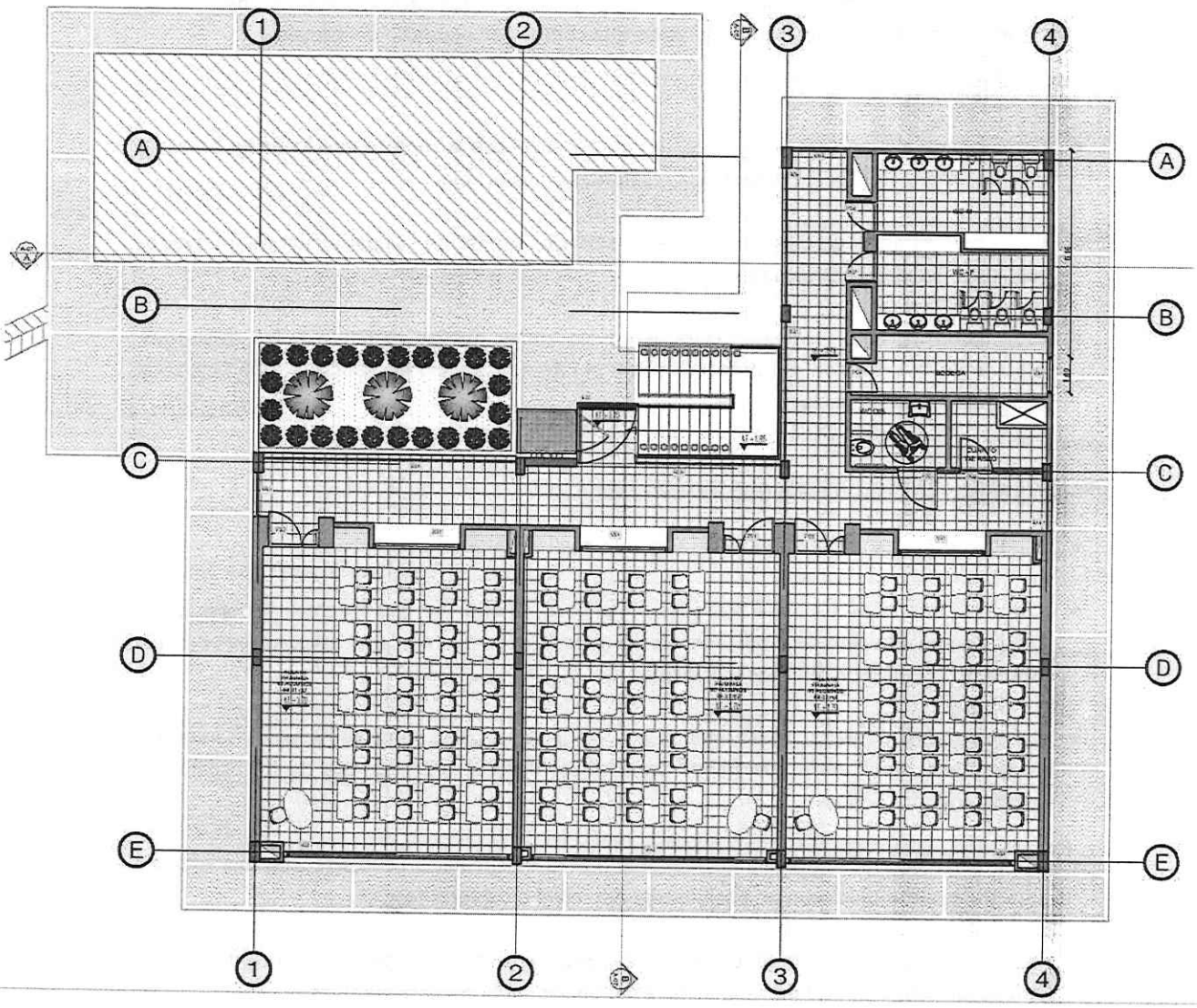



ILUSTRACIÓN 5 PLANTA SEGUNDO PISO

Las imágenes corresponden a los planos arquitectónicos de la planta del bloque proyectado, en ellas se representa la distribución general del primer nivel de la nueva edificación, donde se observan los espacios académicos, de servicios y de circulación que conforman el diseño del proyecto.

Primera imagen:

- Corresponde al plano arquitectónico, del primer nivel con la representación de las áreas de intervención o ampliación proyectada resaltadas en color rojo.
- Contiene tres aulas de clase, el bloque de servicios sanitarios y el patio central, integrados mediante circulaciones techadas.
- Este plano permite distinguir claramente las zonas nuevas respecto a las existentes, mostrando la extensión del proyecto sobre el lote actual y evidenciando la superficie total de construcción proyectada.

Segunda imagen (plano con zonas resaltadas en color rojo):

- Muestra la planta arquitectónica del segundo nivel del bloque de ampliación.
- Contiene tres aulas de clase ubicadas en la parte inferior del plano (entre los ejes 1–4 y D–E), con distribución de mobiliario escolar para aproximadamente 40 estudiantes por aula, destinadas al nivel de educación primaria.
- En el costado derecho (entre ejes 3–4 y A–C) se ubica la zona de servicios sanitarios, conformada por baterías de baños para niños, niñas y pmr, además de un espacio de mantenimiento o aseo.
- En la parte central se aprecia un vestíbulo o área de circulación cubierta, con una escalera interior que comunica con un posible segundo nivel o cubierta técnica.
- Hacia el costado izquierdo (entre ejes 1–2 y B–C) se presenta un patio o área verde interior, que actúa como espacio de ventilación e iluminación natural para las aulas.
- La planta está organizada mediante un sistema modular ordenado.

## Criterios de diseño

El proyecto de construcción y mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla, en el municipio de Tenjo, establece una relación integral con el paisaje a partir de tres escalas de conexión: natural, arquitectónica y urbana. Cada una de ellas busca fortalecer la interacción entre el entorno, la comunidad educativa y la infraestructura, generando un espacio armónico, funcional y coherente con su contexto rural.

**Paisaje natural:**

La IED Carrasquilla se ubica en un entorno caracterizado por amplias zonas verdes, terrenos agrícolas y visuales abiertas hacia las montañas que enmarcan el municipio de Tenjo. El diseño arquitectónico aprovecha estas condiciones mediante la orientación de los espacios hacia las áreas naturales circundantes, especialmente hacia la cancha de fútbol y los jardines perimetrales. Las aulas y patios interiores se abren hacia estas visuales, permitiendo el ingreso de luz natural y ventilación cruzada, al tiempo que integran la naturaleza como parte del ambiente de aprendizaje.

**Paisaje arquitectónico:**

El proyecto busca una continuidad visual y funcional entre los bloques existentes y las nuevas edificaciones, conservando la escala y proporción propias de la institución. Se incorporan patios ajardinados y senderos peatonales que generan micropaisajes dentro del conjunto, utilizando vegetación nativa y de bajo mantenimiento. Estos espacios no solo aportan bienestar ambiental y confort térmico, sino que también favorecen la interacción social, la contemplación y la educación ambiental como parte de la formación integral de los estudiantes.

**Paisaje urbano:**

La intervención respeta la identidad constructiva y material del municipio de Tenjo, integrando elementos arquitectónicos propios del entorno rural, como el uso del ladrillo a la vista y cubiertas livianas. El proyecto mantiene la armonía volumétrica y cromática con las edificaciones vecinas, fortaleciendo la relación entre la institución y su contexto urbano inmediato. Además, la conexión directa del colegio con la cancha de fútbol y las zonas verdes exteriores consolida la sede como un punto de encuentro comunitario, promoviendo la apropiación del espacio educativo por parte de la población local.

**Sistema de Movilidad:**

El sistema de movilidad del proyecto para la IED Carrasquilla se estructura de forma clara, funcional y accesible, garantizando desplazamientos cómodos y seguros para toda la comunidad educativa. La organización se compone de circulaciones peatonales, escaleras y rampas, que articulan los distintos espacios del conjunto.

Criterios de diseño:

El proyecto de construcción y mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla, en el municipio de Tenjo, establece una relación integral con el paisaje a partir de tres escalas de conexión: natural, arquitectónica y urbana. Cada una de ellas busca fortalecer la interacción entre el entorno, la comunidad educativa y la infraestructura, generando un espacio armónico, funcional y coherente con su contexto rural.

**Circulaciones peatonales:**
Las circulaciones principales se disponen a través de pórticos y pasillos cubiertos, los cuales conectan las aulas, los servicios sanitarios y las áreas comunes. Estos corredores están orientados hacia los espacios abiertos y patios, lo que favorece la ventilación natural, la iluminación y la conexión visual con las zonas verdes. Además, actúan como galerías que facilitan la interacción social y el tránsito protegido entre los diferentes bloques.

**Escaleras:**
Las escaleras se localizan estratégicamente en los puntos de conexión entre los módulos, facilitando la comunicación vertical y los recorridos de evacuación. Su ubicación optimiza los tiempos de desplazamiento y permite una integración eficiente entre las distintas áreas educativas y administrativas del conjunto.

**Montacargas para Personas con Movilidad Reducida (PMR)**

Este elemento de diseño busca eliminar las barreras arquitectónicas verticales y permitir el desplazamiento autónomo y seguro de estudiantes, docentes o visitantes que presenten alguna limitación física o temporal. El montacargas se concibe como una solución técnica complementaria a las rampas y escaleras, asegurando que todas las áreas académicas, administrativas y de servicio sean accesibles para toda la comunidad educativa.

El equipo contará con las siguientes características generales:

- Capacidad de carga: 300 a 400 kg, suficiente para transportar una persona en silla de ruedas y un acompañante.
- Recorrido vertical: hasta 3 metros, dependiendo de la diferencia de nivel entre pisos.
- Cabina abierta o semicerrada, con piso antideslizante y barras de apoyo laterales.
- Puertas de acceso en ambos niveles, con sensores de seguridad y sistema de apertura suave.
- Panel de control ergonómico con botones en braille, indicadores luminosos y sistema de parada de emergencia.
- Sistema de funcionamiento eléctrico, de bajo consumo energético y fácil mantenimiento.

El montacargas se ubica en un área protegida y techada, cercana a las circulaciones principales, garantizando su uso durante todo el año sin afectar la operación normal del colegio. Además, se integra estéticamente al diseño arquitectónico, evitando obstrucciones visuales y manteniendo la armonía del conjunto.

**Criterios ambientales:**

Durante la ejecución del proyecto "Construcción y Mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla", se implementarán diversas acciones de manejo y control ambiental orientadas a prevenir, mitigar y compensar los impactos temporales generados por las actividades constructivas.

Estas medidas buscan garantizar una intervención responsable con el entorno natural y social, preservando las condiciones ambientales del área educativa y sus alrededores.

1. Control de emisiones de polvo:

- Se realizará humectación permanente de las áreas de trabajo y vías de acceso durante las labores de excavación y transporte de materiales.
- Se cubrirán los acopios de arena, grava y escombros para evitar su dispersión por acción del viento.
- Los vehículos transportadores de material deberán circular con carga cubierta y en horarios permitidos.

2. Manejo adecuado de residuos sólidos y escombros:

- Se establecerán zonas específicas de acopio temporal, separando residuos aprovechables (madera, acero, plástico) de los no reciclables.
- Los escombros y sobrantes serán dispuestos únicamente en sitios autorizados por la autoridad ambiental, evitando contaminación del suelo o las fuentes hídricas.
- Se promoverá la reutilización de materiales de demolición cuando sea posible.

3. Protección del suelo y la vegetación:

- Se delimitarán las áreas de trabajo con cercas temporales para evitar afectaciones a las zonas verdes existentes y a la cancha deportiva.
- Se conservarán los árboles perimetrales y se realizará siembra compensatoria de especies nativas en las zonas verdes del plantel al finalizar la obra.
- Se mantendrán las áreas permeables y los drenajes naturales del terreno para favorecer la infiltración del agua lluvia.

4. Control del ruido y contaminación sonora:

- Se limitarán las actividades ruidosas a horarios laborales diurnos, evitando afectar las

clases o a la comunidad vecina.
- Se verificará el mantenimiento adecuado de la maquinaria para reducir emisiones sonoras y de gases.

5. Manejo del agua y prevención de contaminación

- Se instalarán sistemas provisionales de manejo de aguas lluvias y sedimentadores para evitar erosión o arrastre de material.
- No se permitirán descargas de aguas residuales o aceites al terreno; se dispondrán contenedores adecuados para residuos líquidos.

6. Seguridad y sensibilización ambiental:

- Todo el personal de obra recibirá inducción en buenas prácticas ambientales y de seguridad industrial.
- Se señalizarán las áreas de riesgo, rutas de evacuación y zonas restringidas.

- Se promoverá la conciencia ambiental entre trabajadores y comunidad educativa, reforzando el cuidado del entorno y el uso responsable de los recursos, sin perjudicar sus jornadas de estudio o labor.

**Socioculturales y económicos:**

El proyecto **"Construcción y Mejoramiento de la Institución Educativa Departamental Carrasquilla"** en el municipio de Tenjo, Cundinamarca, se fundamenta no solo en la necesidad de mejorar la infraestructura física, sino también en el impacto social, cultural y económico que genera dentro de la comunidad educativa y el territorio rural; donde se desarrolla bajo los siguientes criterios culturales y económicos:

La institución educativa cumple un rol central en la vida comunitaria rural, siendo un espacio de encuentro, aprendizaje y cohesión social. Su fortalecimiento contribuye al desarrollo integral de los niños, niñas y jóvenes, promoviendo valores, identidad y sentido de pertenencia.

La ampliación de la infraestructura permitirá integrar a los estudiantes provenientes de la sede El Estanco, garantizando igualdad de oportunidades, acceso a mejores condiciones de aprendizaje y fortalecimiento del tejido social en la zona rural.

El diseño del proyecto respeta la identidad y características del entorno local, integrando espacios

abiertos, visuales hacia la zona verde y la cancha deportiva, y promoviendo la interacción constante entre la escuela y la comunidad.

Se propicia un ambiente educativo incluyente, donde la diversidad cultural, las tradiciones y el respeto por el entorno natural se reconocen como elementos esenciales del proceso formativo.

La ejecución de la obra generará empleo temporal y dinamización económica local, favoreciendo la contratación de mano de obra, servicios y proveedores del municipio de Tenjo.

A largo plazo, la nueva infraestructura educativa contribuye al fortalecimiento del capital humano y al mejoramiento de la calidad de vida de las familias rurales, impulsando oportunidades de formación y desarrollo económico para las futuras generaciones.

El proyecto se plantea con criterios de eficiencia constructiva y sostenibilidad, utilizando materiales durables y de bajo mantenimiento, lo cual reducirá los costos operativos y garantizará una mayor vida útil de las instalaciones.

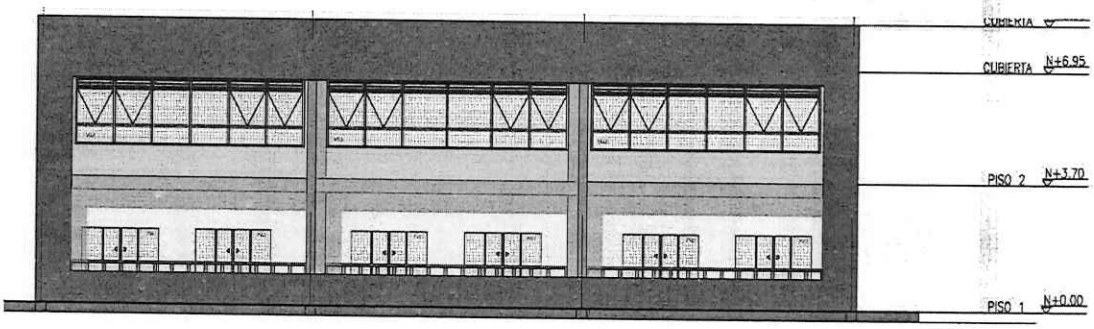



ILUSTRACIÓN 6 FACHADA SECUNDARIA

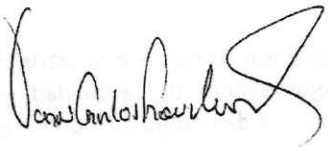
**Conclusiones**

Cumplimiento normativo y funcional: El proyecto cumple con los Lineamientos para la Infraestructura Educativa Rural del MEN (2023), la NTC 6199 y la NSR-10, garantizando que los espacios proyectados, especialmente las aulas de primera infancia y sus áreas de extensión exterior, responden a los estándares técnicos, pedagógicos y de seguridad exigidos para instituciones educativas rurales.

Adecuación técnica y arquitectónica: Las áreas propuestas para aulas, zonas sanitarias y expansión

pedagógica exterior son viables técnica y espacialmente, al superar los mínimos requeridos en superficie, accesibilidad e iluminación natural, lo que asegura condiciones adecuadas para el desarrollo integral de los estudiantes.

Viabilidad general del proyecto: La propuesta arquitectónica es técnica y financieramente viable, contribuye al fortalecimiento de la infraestructura educativa del municipio de Tenjo y garantiza espacios seguros, inclusivos y sostenibles para la comunidad escolar, favoreciendo el aprendizaje y la calidad educativa.

| ELABORADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|
| |  |
| LINDA ISABEL MUÑOZ T. - PSP APOYO SIOP | JUAN CARLOS FIQUITIVA SIERRA - SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA Y OBRA PÚBLICA |
| ***NOMBRE Y CARGO DEL FUNCIONARIO*** | ***NOMBRE Y CARGO DEL FUNCIONARIO*** |