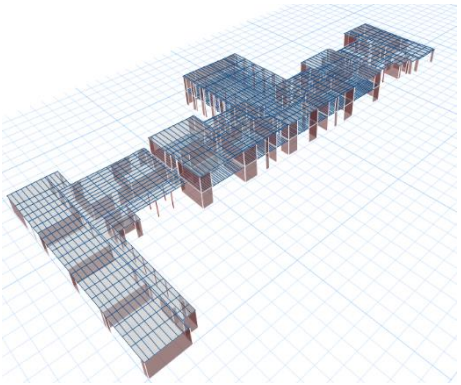
ALCALDÍA LOCAL BARRIOS UNIDOS
PARALES DE GUADUA



Proyecto:

DISEÑO DE PARALES DE GUADUA

Documento:

MEMORIA ESTRUCTURAL

GUEVARA ÁLVAREZ INGENIEROS LTDA.

Bogotá D.C.
Septiembre de 2022

ALCALDÍA LOCAL BARRIOS UNIDOS
PARALES DE GUADUA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

1.1 General

El presente estudio fue elaborado por GUEVARA ÁLVAREZ INGENIEROS LTDA., en desarrollo del proyecto de diseño estructural contratado por CONSORCIO MO BARRIOS UNIDOS 2021.

El proyecto se localiza en la calle 74 A N° 63-04 de la ciudad de Bogotá D.C., y en el presente documento se encuentra la verificación de la capacidad de parales de guadua para transmitir temporalmente las cargas del entrepiso a la base.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se plantea la utilización de parales de guadua para el apuntalamiento del entrepiso. Estos elementos de guadua son de 10 cm de diámetro externo y 1 cm de espesor en la pared de la guadua. Se ubican a una separación máxima de 3 metros entre sí, en una hilera en el centro de la respectiva habitación. Para el análisis se tomó en consideración la habitación que le aportaría mayor aferencia a los parales de guadua, la cual tiene un ancho de 6.8 metros, dando una aferencia de 3.4 metros.

Se utiliza un tablón de madera en la parte superior de los parales, esta unión se realiza con pie de amigo en madera cerrada, y van apoyados sobre una tabla de madera de 80 cm x 80 cm en el suelo de fundación, atravesando el sobrepiso.

1.3 MATERIALES

Los elementos a utilizar para el apuntalamiento podrán ser conformados en guadua o en madera con características similares de resistencia de la guadua, para lo cual se utilizaron las siguientes resistencias:

Tabla G.12.7-1
Esfuerzos admisibles F_i (MPa), CH=12%

F_b Flexión	F_t Tracción	F_c Compresión ∥	F_{p^*} Compresión ⊥	F_v Corte
15	18	14	1.4	1.2

∥ = compresión paralela al eje longitudinal.

⊥ = compresión perpendicular al eje longitudinal.

*La resistencia a la compresión perpendicular está calculada para entrenudos rellenos con mortero de cemento.

Tabla G.12.7-2
Módulos de elasticidad, E_i (MPa), CH=12%

Módulo promedio $E_{0.5}$	Módulo percentil 5 $E_{0.05}$	Módulo mínimo E_{min}
9.500	7.500	4.000

NORMAS

El diseño de la estructura y todos sus elementos constitutivos, fue realizado cumpliendo con los requerimientos establecidos por las NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO-RESISTENTES, correspondiente a:

Norma: NSR-10 (Reglamento de Construcciones Sismo- Resistentes).
Ley: 400 de 1997 y posteriores decreto complementarios y reglamentarios.
Decreto 1: 33 de 1998 (nacional)
Decreto 2: 34 de 1999
Decreto 3: 2809 del 2000

ING. IVAN MAURICIO GUEVARA RODRÍGUEZ
MP. 25202-65724 CND.

ALCALDIA LOCAL BARRIOS UNIDOS
PARALES DE GUADUA

CAPITULO 2
AVALÚO DE CARGAS

GUEVARA ALVAREZ INGENIEROS LTDA	PROYECTO: ALCALDIA LOCAL DE BARRIOS UNIDOS	FECHA: **22/09/2022**
	INGENIERO: IVAN MAURICIO GUEVARA	N.P : P-22-696

PUNTAL DE GUADUA

Corresponde a la carga de entrepiso que es transmitida a los puntales de guadua en el primer piso.

EVALUACION DE CARGAS

Carga Muerta Adicional (CM)		
Bloque de madera (75mm) sobre 12mm de mortero	80.00	Kg/m²
Madera densa 25mm	20.00	Kg/m²
Otros	100.00	Kg/m²
	200.00	Kg/m²
Carga Viva (CV)		
	200	Kg/m²

CAPITULO 3
COMBINACIONES

	PROYECTO: ALCALDIA LOCAL DE BARRIOS UNIDOS	FECHA: 22/09/2022
	IVAN MAURICIO GUEVARA	P-427N P-22-696

ANALISIS ESTRUCTURA

DATOS DE ENTRADA

COMBINACIONES DE CARGAS

1 . 1.20 CM + 1.60 CV

C.M. = Carga Muerta
C.V. = Carga Viva

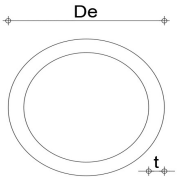
CAPITULO 6
DISEÑO

DISEÑO DE ELEMENTOS DE GUADUA SOLICITADOS POR FUERZA AXIAL A COMPRESIÓN

Separación entre puntales	3.00 m
Aferencia	3.40 m
Area aferente	10.20 m²

Carga Muerta	200.00 Kg/m²
Carga Viva	500.00 Kg/m²
Carga Última	1040.00 Kg/m²

Carga axial	10608.00 Kg	=	104064.48 N



Diametro externo (De)	100 mm
Espesor (t)	10 mm
Area Neta (An)	2827.43 mm²

ESFUERZOS ADMISIBLES Fi (MPa), CH=12%	
Flexión (Fb)	15.0 MPa
Tracción (Ft)	18.0 MPa
Compresión ll (Fc)	14.0 MPa
Compresión T (Fp*)	1.4 MPa
Corte (Fv)	1.2 MPa

MÓDULOS DE ELASTICIAD Ei (MPa), CH=12%	
E0.5	9500 MPa
E0.05	7500 MPa
Emin	4000 MPa

COEFICIENTES DE MODIFICACIÓN PARA CH=12%		
CD	1.00	Por duración de carga
Cm	1.00	Por humedad
Ct	1.00	Por temperatura
Cr	1.00	Por redistribución de cargas, acción conjunta

Luz libre (lu)	4000 mm
Coeficiente de longitud efectiva (k)	1.0
Longitud efectiva (le)	4000 mm
Radio de giro (r)	32.02 mm
Esbeltez límite entre intermedias y largas (Ck)	59.37
Esbeltez (λ)	124.94
Clasificación por esbeltez	COLUMNA LARGA

Tabla G. 12.9-1
Coeficiente de longitud efectiva (*)

Condición de los apoyos	k
Ambos extremos articulados (Ambos extremos del elemento deben estar restringidos al desplazamiento perpendicular a su eje longitudinal)	1.0
Un extremo con restricción a la rotación y al desplazamiento y el otro libre	2.1

* Cuando se justifique apropiadamente, se pueden utilizar valores de **k** de la Tabla G.4.3-1

Tabla G.12.9-2
Clasificación de Columnas por esbeltez

Columna	Esbeltez
Corta	$\lambda < 30$
Intermedia	$30 < \lambda < C_k$
Larga	$C_k < \lambda < 150$

Esfuerzo de compresión actuante (fc)	1.59 MPa	
Esfuerzo de compresión admisible modificado (Fc')	14.00 MPa	CUMPLE