Max	-1.36	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.20
Min	-1.36	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.02
MIEMBRO **32**						
Max	-1.42	0.03	0.00	0.00	0.00	0.20
Min	-1.42	0.03	0.00	0.00	0.00	0.16
MIEMBRO **12**						
Max	-1.48	0.20	0.00	0.00	0.00	0.16
Min	-1.48	0.20	0.00	0.00	0.00	-0.08
MIEMBRO **103**						
Max	-0.92	0.06	-0.04	0.00	0.07	0.06
Min	-0.92	0.06	-0.04	0.00	0.01	-0.05
MIEMBRO **6**						
Max	-0.92	0.05	-0.04	0.00	0.01	0.04
Min	-0.92	0.05	-0.04	0.00	-0.07	-0.07
MIEMBRO **126**						
Max	0.08	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
Min	0.08	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02

ANALISIS DE CARGAS SÍSMICAS
ESTRUCTURA CUBIERTA JARDÍN INFANTIL CAPERUCITA ROJA
MUNICIPIO DE JARDÍN- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

DISEÑO ESTRUCTURAL: INGO. HERNANDO GONZALEZ H. MATR. 30615 ANT.

ANALISIS DE CARGAS SOBRE PORTICOS

PESO ESTRUCTURA

ÁREA CUBIERTA	214,13	m2
CARGA MUERTA	22,00	Kg/m2
PESO TOTAL ESTRUCTURA	4.710,86	Kg

PARAMETROS PARA EL DISEÑO SISMICO - AMENAZA SISMICA INTERMEDIA

Aa =	0,15	Aceleracion espectral
Av =	0,20	Velocidad espectral
Fa=	1,50	Coeficiente de Amplificación del suelo- aceleración
Fv=	1,00	Coeficiente de Amplificación del suelo- Velocidad
Tipo de Suelo	D	Perfil de suelo Tabla A.2.4-4 NSR-10
I =	1,00	coef. de importancia
Ro =	5,00	Coef. Disipación de Energía DMO - Moderada Pórt de acero
Ø a =	1,00	Irregularidad en altura
Ø p =	1,00	Irregularidad en planta
Ø r =	0,75	Redundancia

PERIODO DE VIBRACION DE LA ESTRUCTURA

Ct =	0,072	Tipo estructura Aporticada en Acero
hn (m.) =	3,50	
Altura Edif.		
α =	0,8	TABLA A.4.2-1 NSR-10

$T = Ct*(h^{\alpha})$

T = 0,196 Seg.

To = 0.1 (Av*Fv)/(Aa*Fa) = 0,09 Seg.
Tc = 0.48 (Av*Fv)/(Aa*Fa) = 0,43 Seg.

ESPECTRO DE DISEÑO

$Sa = (1.2 * Av * Fv * I)/ T <= 2.5 Aa * Fa * I$

Sa = 1,224 <= 0,563

Sa = 0,563

Vs = Sa * g * M = Sa * W = 2.649,859 Kg = 2,65 Ton.

R =Øa * Øp * Ør * Ro = 3,75

Vs/R = 0,71

K = 1,00 = 1,00

Cvx = Mi (hi ^ k)/ suma (Mi (hi ^k)

Wi = Mi * g

EFECTOS ORTOGONALES NSR-10 SECCIÓN A.3.6.3

Nota: es aplicable también para [(Fy^2)+Fx^2)]^0.5

RESULTADOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL MIDAS GEN
ESTRUCTURA CUBIERTA JARDÍN INFANTIL CAPERUCITA ROJA
MUNICIPIO DE JARDÍN- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

DISEÑO ESTRUCTURAL: INGO. HERNANDO GONZALEZ H. MATR. 30415 ANT.
FECHA: AGOSTO DE 2022

CHK	MEMB	SECT	SEL	Section	Section	LCB	Len	Ly	Ky	Bmy	N,Ed	My,Ed	My,Ed	Mz,Ed	Vy,Ed	Vz,Ed	T,Ed	Def
CHK	CDM	SHR	SEL	Material	Fy	LCB	Lb	Lz	Kz	Bmz	N,Rd	My,Rd	My,Rd	Mz,Rd	Vy,Rd	Vz,Rd	T,Rd	Defa
OK	1	9	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	0,4	0,4	1	1	0	-0,0145	-0,0145	0	0	0,07238	-	0
OK	0,003	0,005		A36	25X10,5	3	0,4	0,4	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	0	15,9653	-	0,0019
OK	3	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	7,01	7,01	1	1	0	-0,9225	-0,9225	0	0	15,9653	-	-0,0065
OK	0,373	0,048		A36	25X10,5	3	7,01	7,01	1	1	72,5589	2,47162	4,47946	1,97013	0	15,9653	-	0,02804
OK	5	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	7,13	7,13	1	1	0	-0,8701	-0,8701	0	0	15,9653	-	-0,0028
OK	0,357	0,045		A36	25X10,5	3	7,15	7,15	1	1	72,5589	2,43699	4,47946	1,97013	0	-0,8417	-	0,01892
OK	7	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	6,21	6,21	1	1	0	-0,7244	-0,7244	0	0	15,9653	-	-0,0055
OK	0,366	0,042		A36	25X10,5	3	6,21	6,21	1	1	72,3389	2,72293	4,47946	1,97013	0	-0,199	-	0,02484
OK	9	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	1,1	1,1	1	1	0	-0,1095	-0,1095	0	0	15,9654	-	-0,0001
OK	0,024	0,013		A36	25X10,5	3	1,1	1,1	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	0	0,01189	-	0,0044
OK	11	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	19,9029	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-
OK	12	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	-0,1506	-0,1506	-0,0898	-0,0875	-0,0876	-	-
OK	0,174	0,02		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,8955	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	13	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	62,7046	-0,8116	4,72832	-0,0117	-0,0163	0,30189	-	-
OK	0,139	0,019		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-2,8116	0,32323	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	14	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	-0,0217	0,02211	0,23096	-	-
OK	0,128	0,012		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,7894	-0,2545	-0,2545	0,89174	19,969	19,9029	-	-
OK	15	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	-0,116	0,50617	-	-
OK	0,304	0,016		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,7426	-0,616	-0,616	0,11545	19,983	19,9029	-	-
OK	16	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,301	0,042		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,5926	-0,616	-0,616	0,11522	0,12357	-0,8365	-	-
OK	17	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,22	0,019		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,7782	0,74973	0,74973	-0,0152	0,00988	-0,299	-	-
OK	18	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
CK	0,218	0,015		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-2,9478	0,74973	0,74973	0,0112	-0,0029	0,24399	-	-
OK	19	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,227	0,032		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-3,1697	-0,2208	-0,2208	-0,1161	0,158	0,63485	-	-
OK	20	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	-0,0117	-	-
OK	21	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	0,01189	-	-
OK	22	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-
DK	0,978	0,064		A38	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,2893	1,1164	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	23	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	51,0605	0	4,72832	-0,0089	0,02563	-1,2895	-	-
OK	0,372	0,023		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-7,8846	1,1164	1,1164	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	24	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	-0,0088	-0,0256	0,4645	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	25	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0	0	-0,0117	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	19,9029	-	-
DK	26	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	0,01189	-	-
OK	0,441	0,082		A38	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	-9,2564	1,35494	1,35494	-0,0065	0,00812	-1,4266	-	-
OK	27	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	51,0605	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,437	0,004		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-8,9058	1,36346	1,36346	-0,0069	0,01032	-0,0182	-	-
OK	28	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	53,8793	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	-0,0117	-	-
OK	29	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-
OK	0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00438	-0,0025	-0,0025	0	0	0,01189	-	-
OK	30	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-
OK	0,242	0,041		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-4,7944	0,71209	0,71209	-0,014	0,05884	-0,8182	-	-
OK	31	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
OK	0,238	0,003		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	-4,5569	0,66779	0,66779	-0,0216	0,03192	0,05198	-	-
OK	32	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-
											-4,3443	0,66779	0,66779	0,00074	-0,0031	0,41282	-	-

OK	0,211	0,021		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	89	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-4,1409	-1,0461	-1,0461	-0,0775	0,08658	1,00622	-	-		
OK	0,374	-0,051		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	34	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-4,1437	-1,0461	-1,0461	-0,0773	-0,0851	-0,9955	-	-		
OK	0,374	0,05		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	35	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-4,3514	0,62535	0,62535	0,00369	-0,0067	-0,3868	-	-		
OK	0,214	-0,02		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	36	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-4,5429	0,62535	0,62535	-0,0078	0,00085	0,24185	-	-		
OK	0,213	0,012		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	37	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	-4,7869	-0,28	-0,28	0,07398	-0,1052	0,39854	-	-		
OK	0,221	0,03		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	38	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	1	0,4272	0,4272	1	1	0,00488	-0,0025	-0,0025	0	0	-0,0117	-	-		
OK	-0,001	0,001		A36	25X10,5	1	0,4272	0,4272	1	1	62,7046	0	4,72832	0,89174	0	19,9029	-	-		
OK	39	1	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	0,4	0,4	1	1	0	-0,0145	-0,0145	0	0	0,07238	-	-		
OK	0,009	0,005		A36	25X10,5	3	0,4	0,4	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	0	15,3652	-	0		
OK	40	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	7,01	7,01	1	1	0	-0,911	-0,911	0	0	0,78454	-	0,0016		
OK	0,369	0,048		A36	25X10,5	3	7,01	7,01	1	1	72,3389	2,47182	4,47946	1,97013	0	15,3653	-	-0,0064		
OK	41	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	7,19	7,19	1	1	0	-0,8706	-0,8706	0	0	-0,6646	-	0,02804		
OK	0,557	0,049		A36	25X10,5	3	7,19	7,19	1	1	72,3389	2,43693	4,47946	1,97013	0	15,3653	-	-0,0029		
OK	42	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	6,21	6,21	1	1	0	-0,7334	-0,7334	0	0	-0,6437	-	0,02852		
OK	0,269	0,042		A36	25X10,5	3	6,21	6,21	1	1	72,3389	2,72293	4,47946	1,97013	0	15,3656	-	-0,0034		
OK	43	3	0	RIOSTRA, WBX15	RIOSTRA, WBX15	3	1,1	1,1	1	1	0	-0,1095	-0,1095	0	0	-0,199	-	0,02484		
OK	0,024	0,018		A36	25X10,5	3	1,1	1,1	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	0	15,3652	-	-0,0001		
OK	42	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-7,0966	0,63537	0,63537	-0,0117	-0,0294	0,46982	-	0,0044		
OK	-0,27	0,084		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	43	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-7,4894	-1,7853	-1,7853	-0,0326	0,02668	1,31034	-	-		
OK	0,552	0,066		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	44	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-7,2595	-1,7853	-1,7853	-0,032	-0,0549	-2,0275	-	-		
OK	0,529	0,102		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	45	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-7,673	1,58498	1,58498	0,00083	0,00658	-0,7096	-	-		
OK	0,458	0,037		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	46	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,0719	1,58498	1,58498	0,00142	0,01031	0,5693	-	-		
OK	0,466	0,029		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	47	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	-8,5614	0,90024	0,90024	-0,0037	-0,0432	1,41236	-	-		
OK	0,342	0,071		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	53,8793	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	74	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,51	1,36548	1,36548	0,00526	0,0108	0,78601	-	-		
OK	0,43	0,039		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	75	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,1089	-2,0754	-2,0754	0,00069	0,00919	2,05668	-	-		
OK	0,569	0,102		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	76	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,1458	-2,0754	-2,0754	0,00089	-0,003	-1,9283	-	-		
OK	0,57	0,097		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	77	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,5205	1,2028	1,2028	0,00434	-0,0091	-0,7638	-	-		
OK	0,395	0,036		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	78	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,22863	1,22863	1	1	-8,8831	1,2028	1,2028	-0,0057	-0,0078	0,40595	-	-		
OK	0,4	0,021		A36	25X10,5	3	1,22863	1,22863	1	1	51,0805	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	79	1	0	VIGA, WBX13	VIGA, WBX13	3	1,05864	1,05864	1	1	-8,8203	0,88416	0,88416	-0,0061	-0,0093	1,30254	-	-		
OK	0,302	0,055		A36	25X10,5	3	1,05864	1,05864	1	1	53,8793	0	4,72832	0,89174	19,983	19,9029	-	-		
OK	86	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-1,904	0,14898	0,14898	0,14421	0,11178	0,06483	-	0,00052		
OK	0,332	0,008		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00455		
OK	87	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-3,1565	0,42683	0,42683	-0,0455	-0,0989	0,15702	-	0,00082		
OK	0,575	0,014		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	88	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-5,6552	0,62687	0,62687	-0,0508	-0,0134	0,22316	-	0,00329		
OK	0,417	0,02		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	89	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-2,9169	0,27681	0,27681	-0,1089	-0,0871	0,09185	-	0,00143		
OK	0,348	0,013		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	90	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-1,331	-0,2191	-0,2191	0,15301	0,12141	-0,0457	-	0,00175		
OK	0,365	0,008		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	91	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-5,7641	-0,5823	-0,5823	-0,0293	-0,0225	-0,202	-	0,00298		
OK	0,43	0,018		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	92	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-6,8132	-0,4605	-0,4605	0,0036	0,00159	-0,1641	-	0,00145		
OK	0,336	0,014		A36	25X10,5	3	1,9	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0991	11,3964	-	0,00633		
OK	93	2	0	COLUMNA, WX8.5	COLUMNA, WX8.5	3	1,9	1,9	1	0,85	-2,9431	-0,2784	-0,2784	-0,0889	-0,0728	-0,1052	-	0,00039		

OK	0,928	0,014		A36	25X10,5	9	1,8	1,9	1	0,85	26,0788	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00633
OK	94	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	10	2,3	2,3	1	0,85	-0,5886	-0,0926	-0,0926	-0,1175	-0,0966	-0,0112	-	0,00107
OK	0,235	0,008				10	2,3	2,3	1	0,85	41,1499	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	95	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	3	2,3	2,3	1	0,85	-5,3854	-0,2353	-0,2355	0,00753	-0,0058	0,15627	-	0,00168
OK	0,812	0,014				3	2,3	2,3	1	0,85	21,0328	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	96	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	3	2,3	2,3	1	0,85	-5,8699	-0,305	-0,305	0,0099	-0,0088	0,22083	-	0,00201
OK	0,359	0,019				3	2,3	2,3	1	0,85	21,0328	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	97	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	10	2,3	2,3	1	0,85	-0,8437	-0,1282	-0,1282	-0,1171	-0,1003	-0,0206	-	0,0006
OK	0,255	0,013				10	2,3	2,3	1	0,85	41,1498	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	98	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	10	2,3	2,3	1	0,85	-0,6874	-0,0489	-0,0489	-0,123	-0,065	-0,0427	-	0,00093
OK	0,227	0,008				10	2,3	2,3	1	0,85	41,1499	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	99	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	3	2,3	2,3	1	0,85	-5,39	0,26229	0,26229	-0,0096	0,00682	-0,2004	-	0,00141
OK	0,35	0,018				3	2,3	2,3	1	0,85	21,0326	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	100	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	3	2,3	2,3	1	0,85	-5,8541	0,29066	0,29066	-0,0074	0,00583	-0,165	-	0,00154
OK	0,338	0,014				3	2,3	2,3	1	0,85	21,0329	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	101	2	0	COLUMNA, WEX8.5 A36	COLUMNA, WEX8.5 25X10,5	6	2,3	2,3	1	0,85	-0,6257	0,14067	0,14067	0,12054	0,09983	0,018	-	0,00121
OK	0,261	0,014				6	2,3	2,3	1	0,85	41,1499	0	2,3766	0,64703	15,0391	11,3964	-	0,00767
OK	102	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	10	7,01	7,01	1	1	0,01819	-0,2074	-0,2074	0	-0,0002	-0,0683	-	-0,001
OK	0,047	0,006				10	7,01	7,01	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3653	-	0,02804
OK	103	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	2	7,13	7,13	1	1	0,07821	-0,1466	-0,1466	0,00504	0,00075	-0,1219	-	-0,0007
OK	0,036	0,008				2	7,13	7,13	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3655	-	0,02892
OK	104	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	10	6,21	6,21	1	1	0,01184	-0,2096	-0,2096	0	0	-0,0776	-	-0,0006
OK	0,048	0,008				10	6,21	6,21	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3655	-	0,02484
OK	105	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	10	7,01	7,01	1	1	0,01919	-0,1991	-0,1991	0,00001	0	-0,0668	-	-0,001
OK	0,045	0,009				10	7,01	7,01	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3653	-	0,02804
OK	106	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	2	7,13	7,13	1	1	0,07567	-0,1439	-0,1439	-0,0065	0,00099	0,12134	-	-0,0007
OK	0,037	0,008				2	7,13	7,13	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3653	-	0,02852
OK	107	3	0	RIGSTRA, WEX15 A36	RIGSTRA, WEX15 25X10,5	10	6,21	6,21	1	1	0,01228	-0,2068	-0,2068	0,00001	-0,0003	-0,075	-	-0,0006
OK	0,046	0,008				10	6,21	6,21	1	1	72,3389	0	4,47946	1,97013	29,9039	15,3653	-	0,02484

PERTICIPACIÓN DE MASAS

Node	Mode	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ

EIGENVALUE ANALYSIS

Mode No	Frequency (rad/sec)	Period (sec)	Tolerance
1	10,9083	0,576	0,00E+00
2	15,0326	0,418	0,00E+00
3	17,5983	0,3569	0,00E+00

MODAL PARTICIPATION MASSES PRINTOUT

Mode No	TRAN-X MASS(%)	SUM(%)	TRAN-Y MASS(%)	SUM(%)	TRAN-Z MASS(%)	SUM(%)	ROTN-X MASS(%)	SUM(%)	ROTN-Y MASS(%)	SUM(%)	ROTN-Z MASS(%)	SUM(%)
1	88,0259	88,0259	0,0008	0,0008	0	0	0,0007	0,0007	77,8474	77,8474	0,0243	0,0243
2	0,0048	88,0308	92,0582	92,059	0	0	61,9564	61,9571	0,0028	77,8502	7,9048	7,9291
3	0,0197	88,0505	7,9114	99,9704	0	0	4,1663	66,1234	0,0082	77,8583	91,9452	99,8743
Mode No	TRAN-X MASS	SUM	TRAN-Y MASS	SUM	TRAN-Z MASS	SUM	ROTN-X MASS	SUM	ROTN-Y MASS	SUM	ROTN-Z MASS	SUM
1	0,4747	0,4747	0	0	0	0	0	0	0,5554	0,5554	0,0064	0,0064
2	0	0,4747	0,4458	0,4458	0	0	0,2653	0,2653	0	0,5554	2,0901	2,0965
3	0,0001	0,4748	0,0383	0,4841	0	0	0,0178	0,2832	0	0,5554	24,8114	26,9079

MODAL PARTICIPATION FACTOR PRINTOUT (rad/sec)

Mode No	TRAN-X Value	TRAN-Y Value	TRAN-Z Value	ROTN-X Value	ROTN-Y Value	ROTN-Z Value
1	0,689	0,0019	0	0	0	0,0212
2	-0,0048	0,4677	0	0	0	0,4193
3	0,0098	0,1957	0	0	0	-1,4123

MODAL DIRECTION FACTOR PRINTOUT

Mode No	TRAN-X Value	TRAN-Y Value	TRAN-Z Value	ROTN-X Value	ROTN-Y Value	ROTN-Z Value
1	93,7285	0,0004	0	0,0004	44,2568	0,0158
2	0,003	56,8517	0	88,2639	0,0017	4,8817
3	0,019	7,8034	0	4,0041	0,0079	88,3657

EIGEN VECTOR (rad/sec)

REVISIÓN DE DERIVAS
ESTRUCTURA CUBIERTA JARDÍN INFANTIL CAPERUCITA ROJA
MUNICIPIO DE JARDÍN- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

DISEÑO ESTRUCTURAL: INGO. HERNANDO GONZALEZ H. MATR. 30615 ANT.

Load Case	Story	Story Height (m)	P-Delta Incremental Factor (ad)	Allowable Story Drift Ratio	Allowable Story Drift Ratio					Drift at the Center of Mass				
					Node	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Story Drift Ratio	Remark	Story Drift (m)	Modified Drift (m)	Drift Factor (Maximum/C	Story Drift Ratio	Remark
SX(RS)	6F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0025	0.0023	10.000	0.0062	OK
SX(RS)	5F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0031	0.0029	10.000	0.0076	OK
SX(RS)	4F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0022	0.0020	10.000	0.0054	OK
SX(RS)	3F	0.15	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0001	0.0001	10.000	0.0007	OK
SX(RS)	2F	1.75	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0080	0.0073	10.000	0.0042	OK
SX(RS)	1F	2.30	1.00	0.0100	69	0.0132	0.0120	0.0052	OK	0.0132	0.0120	10.058	0.0052	OK
SY(RS)	6F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0000	0.0000	10.000	0.0000	OK
SY(RS)	5F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0000	0.0000	10.000	0.0001	OK
SY(RS)	4F	0.38	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0000	0.0000	10.000	0.0001	OK
SY(RS)	3F	0.15	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0000	0.0000	10.000	0.0000	OK
SY(RS)	2F	1.75	1.00	0.0100	0	0.0000	0.0000	0.0000	OK	0.0000	0.0000	10.000	0.0000	OK
SY(RS)	1F	2.30	1.81	0.0100	65	0.0011	0.0019	0.0008	OK	0.0000	0.0001	280.588	0.0000	OK

DISEÑO DE PERNOS Y PLATINAS
ESTRUCTURA CUBIERTA JARDÍN INFANTIL CAPERUCITA ROJA
MUNICIPIO DE JARDÍN- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

DISEÑO ESTRUCTURAL: INGO. HERNANDO GONZALEZ H. MATR. 30615 ANT.

APLASTAMIENTO EN LAS PLATINAS DEL EQUIPO

1. Rn = 1.2*Lc*t*Fu < 2.4*d*t*Fu — Deformación alrededor de perforación bajo cargas de servicio es considerada en diseño
2. Rn = 1.5*Lc*t*Fu < 3.0*d*t*Fu — Deformación alrededor de perforación bajo cargas de servicio no es considerada en diseño
3. Rn = 1.0*Lc*t*Fu < 2.0*d*t*Fu — Perno con perforación alargada con dirección de la fuerza perpendicular al alargado

Donde:
d = diámetro del perno en mm
Fu = Resistencia de la tensión mínima del elemento conectado, MPa
Lc = distancia libre, en la dirección de la fuerza, entre el borde de la perforación considerada y el borde de la perforación vecina,o borde del amterial, mm.
t = espesor de la pared crítica conectada. Para pernos y remaches avellanados, se resta la mitad de la altura del avellane, mm.

EN LAS PLATINAS **PLATINAS A36 Fn = 250 MPa NSR-10**

TRACCION

NUDO	P (Kg)	Ancho placa (cm)	Espesor Placa (cm)	A Perno (cm2)	N # de Pernos	A neta (cm2)	Tu= (Esf. Corte) P/(A neta) (Kg)	Fn (Kg/cm2)	ØTn = Ø* Fn (Kg/cm2)	Tu <ØTn
TIPO	2800	30	0,635 (1/4")	1,29	4	15,77	177,51	2.500,00	2.250,00	ØTn>Tu CUMPLE!

1 MPa = 10 Kg/cm²
Ø= 0.90 Tensión

APLASTAMIENTO

NUDO	P (Kg)	d: diam.Perno (cm)	t: Esp.placa (cm)	A (d*t) (cm2)	N # de Pernos	σ aplast. (Kg/cm2)	Fn (Kg/cm2)	ØTn = Ø* Fn (Kg/cm2)	σ aplast<ØTn
TIPO	2800	1,27	0,635 (1/4")	0,806	4	868,00	2.500,00	1.875,00	ØTn > σ aplast CUMPLE!
								o.k.	

Ø= 0.75 Aplastamiento **NSR-10 F.2.4.5.1**

VERIFICACIÓN

EN LOS PERNOS **PERNO A325 Fnt = 620 MPa NSR-10, F.2.16**

CORTE

NUDO	P (Kg)	A Perno(cm2)	N # de Pernos	Vu (Esf. Corte) (Kg/cm2)	Pn (Kg/cm2)	ØVn = Ø* Pn (Kg/cm2)	Vu <ØVn
TIPO	2800	1,27	4	551,18	4.600,00	3.450,00	ØTn>Tu CUMPLE!

NSR-10 F.2.4.5-2

1 MPa = 10 Kg/cm²
Ø= 0.75 Cortante

NSR-10 Tabla F.2.10.3-2

TENSIÓN

NUDO	P (Kg)	A Perno(cm2)	N # de Pernos	Tu (Esf. tensión) (Kg/cm2)	Fn (Kg/cm2)	ØTn = Ø* Fn (Kg/cm2)	Tu <ØFn
TIPO	2800	1,27	4	551,18	6.200,00	4.650,00	ØTn>Tu CUMPLE!

NSR-10 F.2.4.5-1

1 MPa = 10 Kg/cm²
Ø= 0.75 Tensión

valor correspondiente al percentil cero (es decir, el diseñador se asegura que el acero utilizado tendrá un valor de fluencia mayor que el valor mínimo especificado). Todos los cálculos de la resistencia que depende del empotramiento indicados en el Apéndice D se basan en una resistencia nominal calculada usando valores correspondientes al percentil 5 (es decir, los valores de k usados para calcular la resistencia básica al desprendimiento del hormigón se basan en el percentil 5).

Tabla 34-3 – Ejemplo de una planilla correspondiente a un informe de los ensayos realizados de acuerdo con ACI 355.2 para anclajes mecánicos incorporados al hormigón endurecido

Datos correspondientes a un anclaje rebajado – Ejemplo						
			Diámetro			
Parámetro	Símbolo	Unidades	Diam. 3/8 in.	Diam. 1/2 in.	Diam. 5/8 in.	Diam. 3/4 in.
Profundidad efectiva de empotramiento	h_{ef}	in.	4	5	7-1/2	9-7/8
Diámetro exterior	d_o	in.	0,748	0,827	1,142	1,420
Área efectiva de la sección transversal del anclaje - tracción	A_{se}	$in.^2$	0,090	0,131	0,243	0,380
Capacidad de corte del acero - valor promedio	V_s	lb	21.640	29.140	49.700	70.400
Tensión de fluencia mínima especificada del anclaje	f_y	$lb/in.^2$	92.800	92.800	92.800	92.800
Resistencia a la tracción especificada del anclaje	f_{ut}	$lb/in.^2$	116.000	116.000	116.000	116.000
Área de la sección transversal de la camisa del anclaje	A_{sl}	$in.^2$	0,304	0,346	0,690	1,047
Resistencia a la tracción de la camisa del anclaje	f_{utsl}	$lb/in.^2$	123.300	123.300	101.500	79.800
Separación mínima	s_{min}	in.	4	5	7,5	9-7/8
Torque de instalación	T_{inst}	ft-lb	37	59	88	221
Distancia crítica a un borde - tracción	c_{cr}	in.	6	7,5	11-1/4	14-3/4
Distancia mínima a un borde - tracción	c_{min}	in.	3,2	4	6	7-7/8
Espesor mínimo del elemento en el cual se incorpora un anclaje	h_{min}	in.	5-1/2	6-5/8	9-7/8	15
Categoría del anclaje	--	--	1	1	1	1
Factor de efectividad	k	--	24	24	24	24
Resistencia al arrancamiento - obtenida de ensayos - valor característico calculado	N_p	lb	9100	12.730	23.390	35.530
Resistencia sísmica obtenida de ensayos - tracción	N_{eq}	lb	5280	7977	14.310	22.872
Resistencia sísmica obtenida de ensayos - corte	V_{eq}	lb	10.820	14.570	24.850	35.200

D.2 CAMPO DE VALIDEZ

Estos requisitos se aplican a los anclajes mecánicos hormigonados in situ e incorporados en hormigón endurecido (como los ilustrados en la Figura RD.0) que se utilizan para transmitir cargas estructurales entre diferentes elementos estructurales o entre los dispositivos relacionados con la seguridad y los elementos estructurales. El campo de validez incluye los pernos con cabeza, los bulones con cabeza y las barras con gancho (barras en J o en L) hormigonados in situ, y los anclajes mecánicos incorporados al hormigón endurecido que han satisfecho los requisitos de evaluación establecidos en ACI 355.4.[4] Actualmente el campo de validez del Apéndice D excluye otros tipos de anclajes hormigonados in situ (por ejemplo los insertos especializados) y otros tipos de anclajes incorporados al hormigón endurecido (por ejemplo los anclajes adhesivos, los anclajes rellenados con mortero y los clavos o bulones neumáticos); también excluye los anclajes mecánicos incorporados al hormigón endurecido que no satisfacen los requisitos de evaluación de ACI 355.2.[4] Como se observa en D.2.4, estos requisitos de diseño no se aplican a los anclajes solicitados por elevadas cargas cíclicas de fatiga o por cargas de impacto.

DISEÑO DE SOLDADURA

Resistencia de diseño a cortante del perfil

$V = \emptyset * R_n = \emptyset * 0.6 f_y * A_w$ — $\emptyset = 0,90$

$A_w = d * t_w$ — A_w= Área del Alma

Resistencia Soldadura (fy) = — F_y= 250,00 (MPa)

$V = \emptyset * 0.6 f_y * A_w = 135,00\ A_w$

Resistencia de soldadura de penetración total

$\emptyset * R_n = 0.8 * (0.6 F_{EXX}) * A_w = 0.48 * F_{EXX} * A_w$

Para que la soldadura no falle antes que el material debe cumplirse

$135,00\ A_w \leq 0.48 * F_{EXX} * A_w$

$F_{EXX} \geq 281,25$ MPa

Lo que daría que F_{EXX} debe ser mayor de 280 MPa
Se puede usar un electrodo E60xx con Fexx de 420 MPa (60 Ksi)

DISEÑO DE SOLDADURA POR LONGITUD

A_g= 150,00 mm² — $A_g = A_n$ si no hay perforaciones

$A_g = A_e = U * A_n$ = 135,00 mm² — U= 0,90

Fy= 250,00 KN/mm²
Fu= 400,00 KN/mm²

ØTn = Ø*Ag*Fy= 33,75 KN	Ø= 0,90	En el área total
ØTn = Ø*Ae*Fu= 40,50 KN	Ø= 0,75	En el área efectiva

ØTn = 33,75 KN

D = 6,00 mm
N° de Cordones = 2,00 Un

ØRn =0.318*480*D= 915,84 (N/mm/mm)
Long. Soldadura =ØTn*1000/(N*ØRn) = 18,43 mm

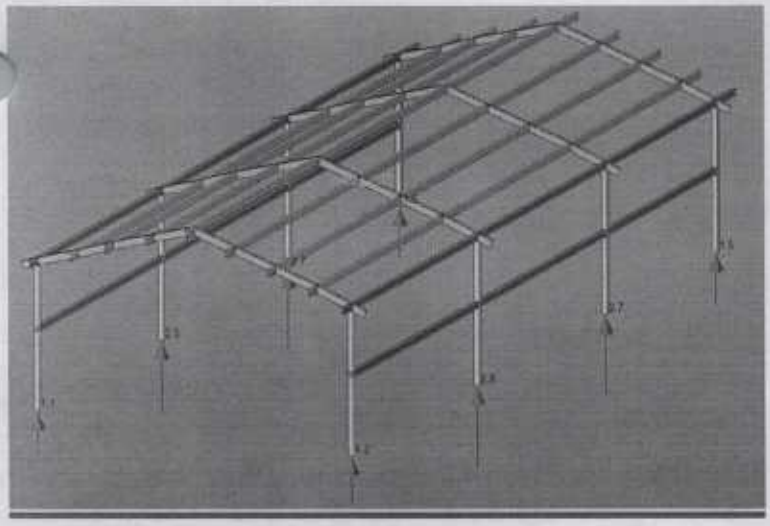
Para una carga en KN de	30,00	
La longitud de 2 cordones será de	16,38	mm

DISEÑO ZAPATAS
ESTRUCTURA CUBIERTA JARDIN INFANTIL CAPERUCITA ROJA
MUNICIPIO DE JARDIN (ANT.) CRA 5 ENTRE CALLES 15 y 16
DISEÑO ESTRUCTURAL: INGO. HERNANDO GONZALEZ HENAO - MATR. 30615 ANT.

FECHA: AGOSTOO 2022

σ suelo = (ton/m2)	8.30
Pmaterial (ton) =	30.00
μ1 (coeficiente) =	0.0030
Rec. terreno (ton/m2)=	5.160

ZAPATA	CARGA	Pu (TON)	P servicio (ton)	M Lor. (ton*m)	AREA ZAPATA	L (TANTEO)	L1 m	L2 m	AREA FINAL	σ neta (ton/m2)	e (centimetros)	δ x1 centimetros	δ x2 centimetros	α (Kilogramos)	H centimetros	As1 (cm2/Ml)	Asm. #4	BRAZO (m)
TODAS	CM+CV	2.60	2.88	0.20	0.35	0.59	1.00	1.00	1.00	2.88	0.07	4.08	1.68	4.88	12.38	1.40	1.13	0.01



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 71.613.284

GONZALEZ HENAO

APELLIDOS

HERNANDO

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 21-ENE-1962

MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.65	B-	M
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

18-JUN-1980 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-0112100-00203346-M-0071613284-20091215 0019056202A 1

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1434457

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que HERNANDO GONZALEZ HENAO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 71613284, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 05202-30615 desde el 19 de Enero de 1989, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los siete (07) días del mes de Julio del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Hernando González Henao
Ingeniero Civil – Especialista en Ingeniería Sismo - Resistente
MATR. PROF. 30615 ANT

Medellín, Agosto de 2022

Señores
ALCALDÍA MUNICIPAL
Jardín, Antioquia

ASUNTO: Memorial de responsabilidad

Certifico que he realizado el diseño estructural de la cubierta del jardín infantil caperucita roja que hace parte del contrato "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DEL MUNICIPIO DE JARDÍN", de acuerdo a los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana NSR10, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de cálculo como en los planos que anexo debidamente firmados.

Para los fines pertinentes anexo copia de mi Tarjeta Profesional y el certificado de vigencia de la misma.

Hernando González Henao
Ingeniero Civil
M.P 0520230615 ANT
C.C. 71.613.284

Cra 51 Nro. 51-17 Oficina 608- 700 Edificio Henry, Medellín Teléfonos: 511 79 97 – 511 74 32
E_mail: hernandogonzalezconsultorias@gmail.com

REPUBLICA DE COLOMBIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura



MATRICULA No. 8520230615ANT

INGENIERO CIVIL

APELLIDOS

GONZALEZ HENAO

NOMBRES

HERNANDO

C. C. 71,613,884

UNIVERSIDAD

EAFIT

Presidente del Consejo

ANEXO CALCULO DE BAJANTES Y COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS

Cálculo de bajantes de aguas lluvias

Se tiene en cuenta el dimensionamiento de la NTC1500, tabla 24

Nombre del bajante	Area Sector (m2)	Intensidad de la lluvia (mm/h)	diámetro (pulg)	Material	Caudal lluvias (L/s)	Área máxima según NTC1500
B. ALL 1	55,50	150	4	PVC-S	0,00231	321
B. ALL 2	55,50	150	4	PVC-S	0,00231	321
B. ALL 3	55,50	150	4	PVC-S	0,00231	321
B. ALL 4	55,50	150	4	PVC-S	0,00231	321

Cálculo de colectores horizontales de aguas lluvias

Se tiene en cuenta el dimensionamiento de la NTC1500, tabla 25

Para poder evacuar el caudal requerido se requiere utilizar tubería de 6" PCV-S con pendiente mímina de 1%

Descripción del tramo	Area Tributaria (m2)	Intensidad de la lluvia (mm/h)	diámetro (pulg)	Material	Caudal lluvias (L/s)	Área máxima según NTC1500 (m2)*
	222	150	6	PVC-S	0,0093	497

** Caudal a tubo lleno para pendiente de 1%*

Cálculo de la canoa más crítica de aguas lluvias

Consiste en un canal de 0,15m de altura y 0,15m de ancho libres

Longitud de canoa; (Lc) =	21,8 m	(medido en plano)
Ancho del canal; (a) =	0,15 m	(Valor asumido)
Area aferente (m2)=	222	
Intensidad de la lluvia (mm/h)=	150	
Caudal (L/s)=	0,009	
Caudal de diseño; (Qd) =	0,010 L/s	Redondeado
Velocidad de diseño del canal (m/s)=	0,02 m/s	
Pendiente del canal=	0,01 m/s	

área =	0,0005	m2
Htotal=	**0,0033 m**	Altura nivel del agua
Htotal=	0,15m	(Altura útil para mantenimiento de canal, asumida)

Firma Diseñador

DISEÑO HIDRÁULICO RECOLECCIÓN DE AGUAS LLUVIAS JARDÍN INFANTIL CAPERUCITA ROJA - JARDÍN ANTIOQUIA

MÉTODO RACIONAL, ECUACIÓN DE MANNING(n=0.010 PVC)

Tramo	Información del diseño	Áreas Propias Conectadas	Tiempo de concentración	Intensidad	Caudal de diseño (L/s)	Diámetro calculado según ecuación de bajante (r=7/24) D=(Q/(1.754*r5/3)3/8	Diámetro mínimo requerido - Nominal	S	Cumple
	BAJANTE/RAMAL HORIZONTAL	Area							
	(B/R)	(m2)	(min)	(mm/h)		(pulg)	(pulg)	(m/m)	
BALL1	B	55,50	30	150,000	2,31	2,40	4	1	OK
BALL2	B	55,50	30	150,000	2,31	2,40	4	1	OK
BALL3	B	55,50	30	150,000	2,31	2,40	4	1	OK
BALL4	B	55,50	30	150,000	2,31	2,40	4	1	OK

Firma del diseñador


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 43.279.770
CASTRILLON GONZALEZ
APELLIDOS
ADRIANA MARIA
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 03-AGO-1981
MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.65 O+ F
ESTATURA G.S. RH SEXO
01-MAR-2000 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
INDICE DERECHO
A-0120500-00247151-F-0043279770-20100730

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2022-1373180

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que ADRIANA MARIA CASTRILLON GONZALEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 43279770, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 05237-161170 desde el 27 de Noviembre de 2008, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1149.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los once (11) días del mes de Abril del año dos mil veintidos (2022).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Hernando González Henao
Ingeniero Civil – Especialista en Ingeniería Sismo - Resistente
MATR. PROF. 30615 ANT

Medellín, Agosto de 2022

Señores
ALCALDÍA MUNICIPAL
Jardín, Antioquia

ASUNTO: Memorial de responsabilidad

Yo, Adriana Castrillón González, identificada con cédula de ciudadanía No 43.279.770 con matrícula profesional vigente N° 05237161170 ANT ,certifico que he realizado el diseño de redes de aguas lluvias para la cubierta del jardín infantil Caperucita Roja que hace parte del contrato "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTONIO DEL MUNICIPIO DE JARDÍN", de acuerdo a los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana NTC1500, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos que anexo debidamente firmados.

Para los fines pertinentes anexo copia de mi cédula, tarjeta profesional y el certificado de vigencia de la misma.

Adriana Castrillón González
Ingeniera Sanitaria
M.P 05237161170 ANT
C.C. 43.279.770



REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA

MATRICULA PROFESIONAL No.

05237161170ANT

INGENIERA SANITARIA

DE FECHA 27/11/2008

ADRIANA MARIA

CASTRILLON GONZALEZ

C.C. 43279770

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Proyecto elaborado por:
ALEJANDRO LOTERO LONDOÑO

GYL INGENIERIA ESPECIALIZADA S.A.S
CALLE 48C N°77-11

5901872
3137969634
diseñogyl@gmail.com

Dirección de proyecto:
JARDIN-ANTIOQUIA

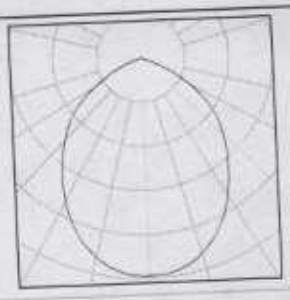
Fecha:
19/08/2022

PATIO DE JUEGOS CAPERUCITA ROJA

Contenido

PATIO DE JUEGOS CAPERUCITA ROJA 3
Lista de luminarias 4
Vistas 6
Grupos de control 7
Terreno 1
Edificación 1
Planta (nivel) 1
PATIO DE JUEGOS 7
Resumen 8
Lista de luminarias 9
Plano útil (PATIO DE JUEGOS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 9

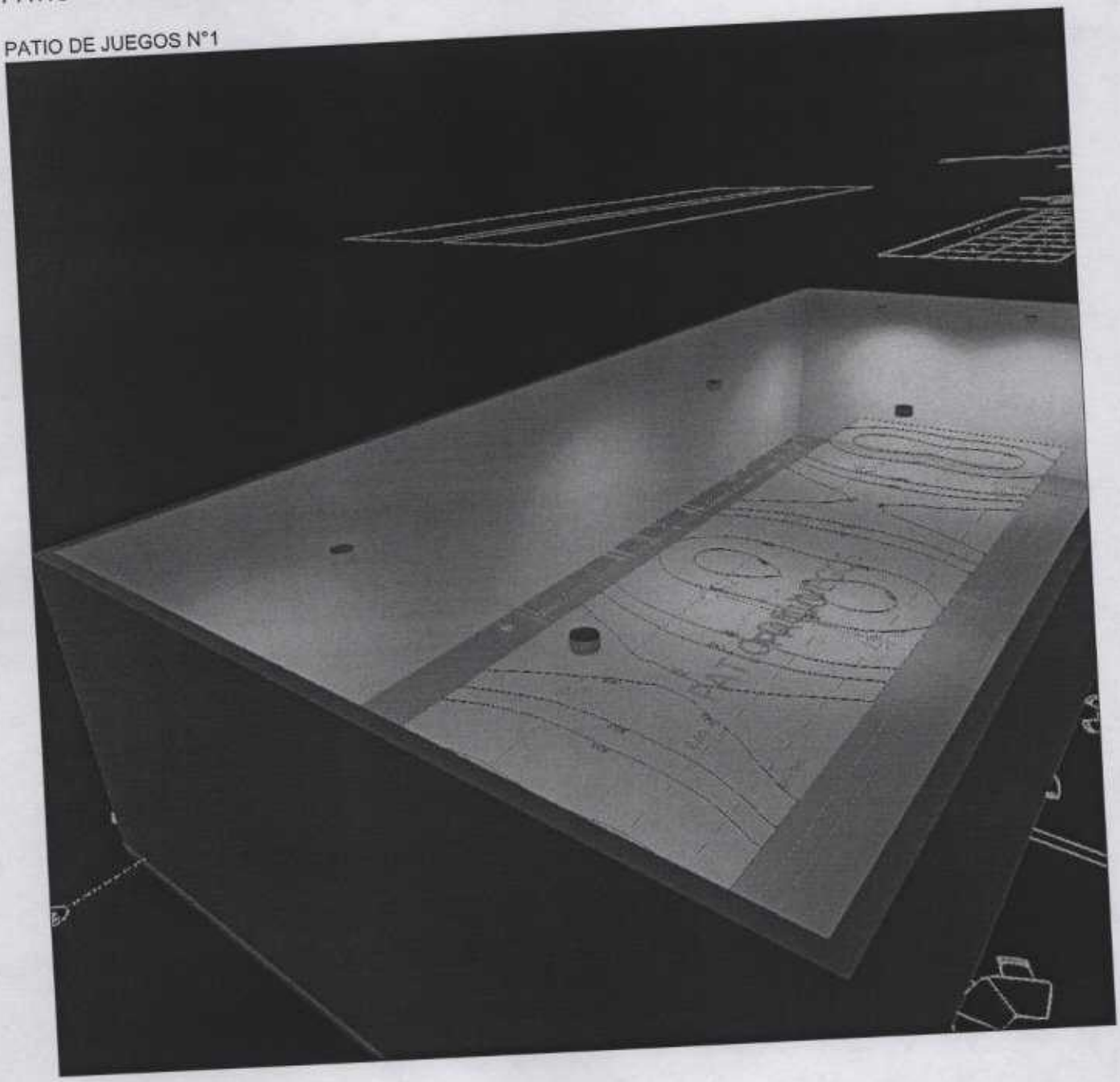
PATIO DE JUEGOS CAPERUCITA ROJA

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
6	FEILO SYLVANIA - 0039615 START Highbay IP65 15000lm 840 WB Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 15500 lm Flujo luminoso de las luminarias: 15500 lm Potencia: 135.0 W Rendimiento lumínico: 114.8 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 4000 K, CRI 80	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

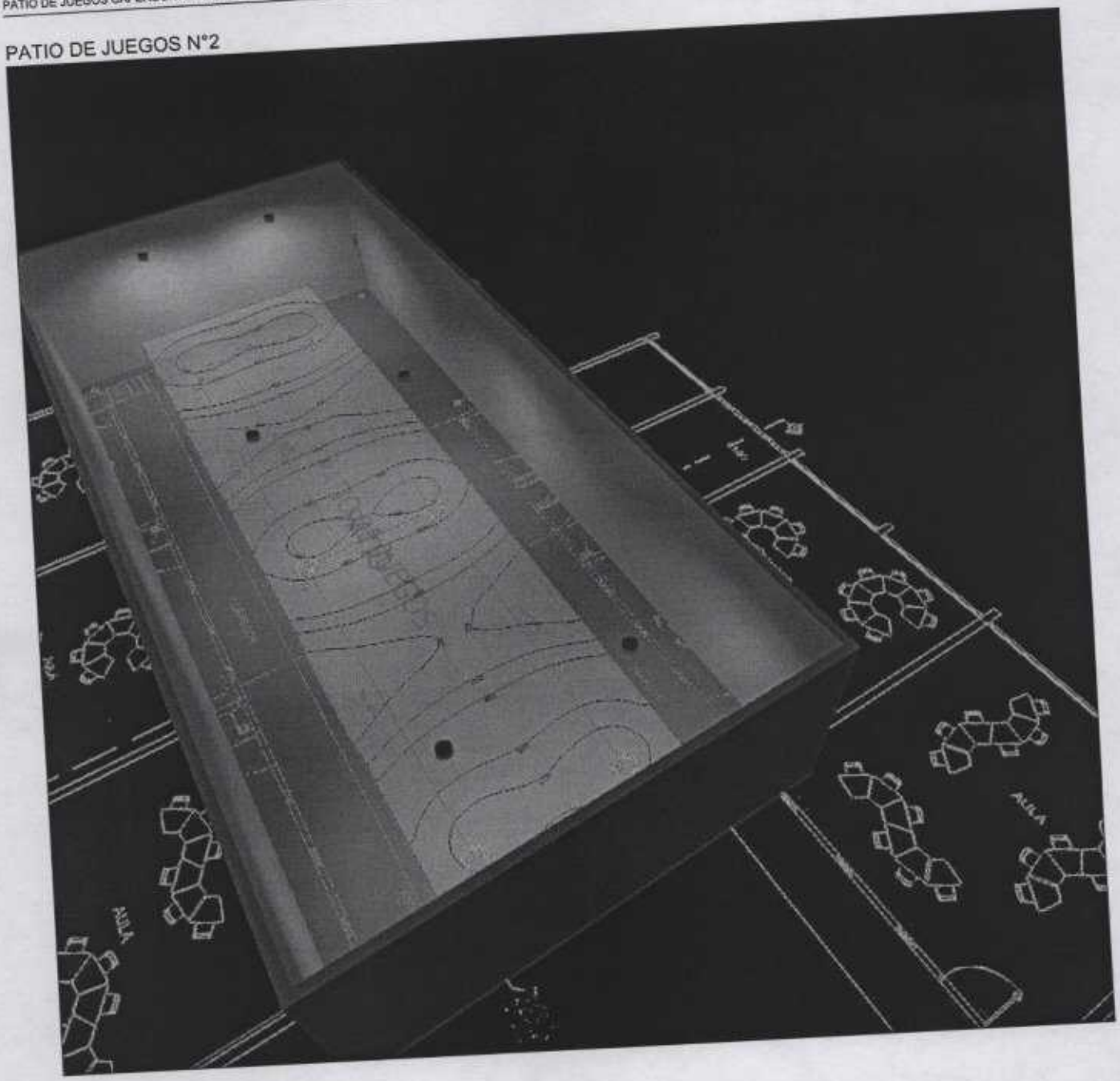
Flujo luminoso total de lámparas: 93000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 93000 lm, Potencia total: 810.0 W, Rendimiento lumínico: 114.8 lm/W

PATIO DE JUEGOS CAPERUCITA ROJA

PATIO DE JUEGOS N°1



PATIO DE JUEGOS N°2



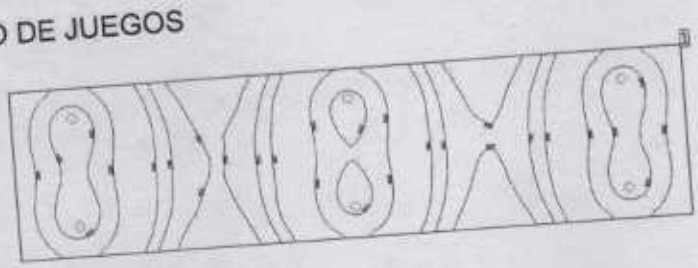
PATIO DE JUEGOS CAPERUCITA ROJA

N°	Grupo de control	Luminaria
1	Grupo de control 6	6 x FEILO SYLVANIA - 0039615 START Highbay IP65 15000lm 840 WB

Escena de luz 1

Grupo de control	Valor de atenuación
Grupo de control 6	100%

PATIO DE JUEGOS



Grado de reflexión: Techo 70.0%, Paredes 50.0%, Suelo 20.0%, Factor de degradación: 0.80

Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Min./medio	Min./máx.
1 Plano útil (PATIO DE JUEGOS)	Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	393 (≥ 300)	162	648	0.41	0.25

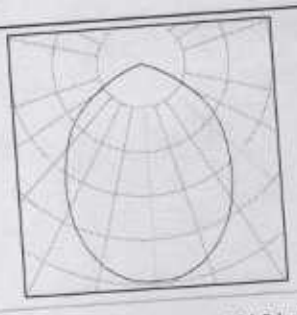
#	Luminaria	Φ(Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
6	FEILO SYLVANIA - 0039615 START Highbay IP65 15000lm 840 WB	15500	135.0	114.8
	Suma total de luminarias	93000	810.0	114.8

Potencia específica de conexión: 6.64 W/m² = 1.69 W/m²/100 lx (Superficie de planta de la estancia 121.92 m²)

Consumo: 1100 kWh/a de un máximo de 4300 kWh/a

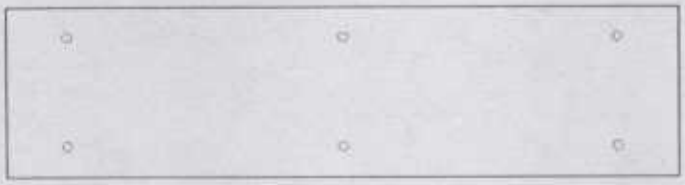
Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.
Los resultados son informativos. El consumo de energía de un edificio resulta de la suma de todos los consumos de las salas.

PATIO DE JUEGOS

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
8	FEILO SYLVANIA - 0039615 START Highbay IP65 15000lm 840 WB Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED Grado de eficacia de funcionamiento: 100% Flujo luminoso de lámparas: 15500 lm Flujo luminoso de las luminarias: 15500 lm Potencia: 135.0 W Rendimiento lumínico: 114.8 lm/W Indicaciones colorimétricas 1x: CCT 4000 K, CRI 80	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

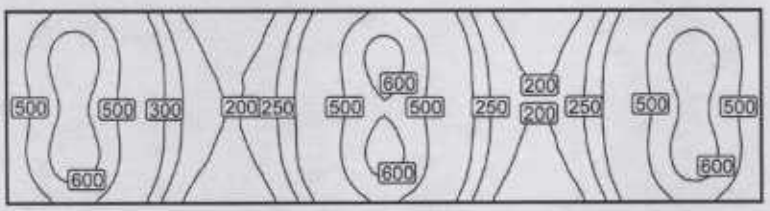
Flujo luminoso total de lámparas: 93000 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 93000 lm, Potencia total: 810.0 W, Rendimiento lumínico: 114.8 lm/W

Plano útil (PATIO DE JUEGOS) / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)



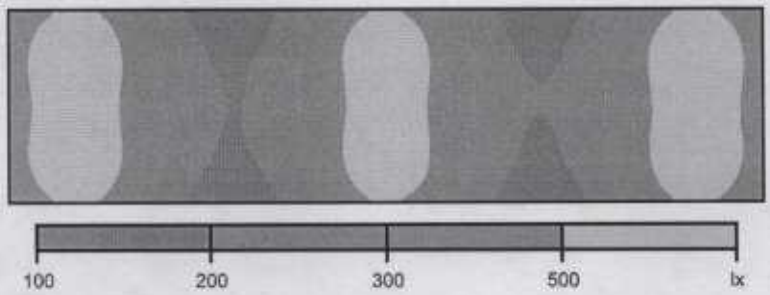
Plano útil (PATIO DE JUEGOS): Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) (Superficie)
Escena de luz: Escena de luz 1
Media: 393 lx (Nominal: ≥ 300 lx), Min: 162 lx, Max: 648 lx, Mín./medio: 0.41, Mín./máx.: 0.25
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m

Isolíneas [lx]



Escala: 1 : 200

Colores falsos [lx]



Escala: 1 : 200

Sistema de valores [lx]



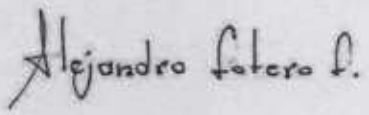
Escala: 1 : 200

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDADES DE DISEÑOS ELÉCTRICOS ENTREGADOS EN MEDIO MAGNÉTICO

Yo **Alejandro Lotero Londoño** mayor de edad y domiciliado en Medellín, identificado con la CC. N°. **70813729** en mi condición de ingeniero _x_, tecnólogo____, técnico_____, portador de la matricula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula vigente (según el caso) **N°AN205-61434**, expedida por el consejo profesional **ACIEM**, declaro bajo la gravedad del juramento, que los diseños, memorias de cálculo, análisis de riesgo y los demás documentos relacionados a continuación, cumplen con todos y cada uno de los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica RETIE y corresponden a la obra Cubierta Jardín Infantil Caperucita ubicada en el municipio de Jardín - Antioquia.

- Planos Eléctricos (Redes Internas)
- Declaración de cumplimiento
- Matricula Profesional

En constancia se firma en Medellín a los 19 días del mes de Agosto de 2022.



Firma

Nombre: Alejandro Lotero Londoño
Dir: Calle 48C #77-11
Tel: 313-796-9634

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines



Titular ALEJANDRO
LOTERO LONDOÑO

D.I. 70.8[illegible]729

Ingeniero ELECTRICISTA

Matrícula A[illegible]205-61431

Res. sol. C.P.N. 6/2009

VALIDO PARA PROYECTO CUBIERTA JARDIN CAPERUCITA

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

No. 70.81[illegible]29

APELLIDOS LOTERO LONDOÑO

NOMBRES ALEJANDRO



Alejandro Lotero

FIRMA

VALIDO PARA PROYECTO CUBIERTA JARDIN CAPERUCITA



FECHA DE NACIMIENTO 18-DIC-1984

JARDIN

(APELLIDOS)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.65 ESTATURA

[illegible] G.S. RH

M SEXO

[illegible]0-ENE-20[illegible] JARDIN

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADORA NACIONAL

INDICE DERECHO

0040[illegible]

PRESUPUESTO

Construcción de Cubierta de la Institución Educativa San Antonio en la sede "Caperucita Roja" del municipio de Jardín Departamento de Antioquia

Ítem	Descripción Actividad	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Parcial
1	PRELIMINARES				
1,1	Instalación de CERRAMIENTO PROVISIONAL en tela verde con una altura de 2,1 m. Incluye suministro, transporte, instalación y desmonte de la tela y estructura en taco en madera común, concreto de 17.5 MPa para fijación de estructura en madera común, excavación manual en cualquier material, cargue, transporte y botada de material y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	m	42,07	$ 19.088	$ 803.032
1,2	LOCALIZACIÓN, TRAZADO Y REPLANTEO. Se utilizará personal experto con equipo de precisión. Se hará con la frecuencia que lo indique la interventoria. Incluye demarcación con pintura, línea de trazado, corte de piso, libretas y planos.	Dia	1,00	$ 651.160	$ 651.160
	SUBTOTAL PRELIMINARES				**$ 1.454.192**
2	DEMOLICIONES, RETIROS Y EXCAVACIONES				
2,1	DEMOLICIÓN ANDENES O PISOS, cargue, transporte y botada de escombros de ESPESOR MÁXIMO DE 0.15m en CONCRETO. Incluye retiro de concreto, placa de concreto si existe, entresuelo de recebo; corte con máquina de disco según trazado además recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que lo indique la interventoria.	m2	27,13	$ 25.703	$ 697.322
2,2	EXCAVACIÓN MANUAL de material heterogéneo DE 0-2 m., bajo cualquier grado de humedad. Incluye: roca descompuesta, el cargue, transporte interno y externo, botada de material proveniente de las excavaciones en los sitios donde lo indique la interventoria y su medida será en el sitio.	m3	27,30	$ 71.132	$ 1.941.904
	SUBTOTAL PRELIMINARES				**$ 2.639.226**
3	LLENOS				$ 823.586
3,1	LLENOS EN ARENILLA, compactados mecánicamente hasta obtener una densidad del 95% de la máxima obtenida en el ensayo del Próctor modificado. Incluye el suministro, transporte, colocación de la arenilla, la compactación de la misma y transporte interno. Y su medida será en sitio ya compactado.	m3	10,65	$ 77.332	$ 823.586
	SUBTOTAL EXCAVACIONES Y LLENOS				**$ 823.586**
4	CONCRETOS				$ 2.463.170
4,1	Construcción de ZAPATAS en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte e instalación del concreto, mano de obra, vibrado, formaleta, curado y protección. Incluye acarreo interno. No incluye refuerzo, este se pagará en su respectivo ítem.	m3	3,20	$ 593.428	$ 1.898.970
4,2	Construcción de PEDESTALES en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, mano de obra, formaleta, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo. Acabado a la vista. Construcción de PEDESTALES en concreto de 21 Mpa. Incluye suministro, transporte y la colocación del concreto, mano de obra, formaleta, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo. Acabado a la vista.	m3	0,86	$ 656.047	$ 564.200
	SUBTOTAL CONCRETOS				**$ 2.463.170**

Item	Descripción Actividad	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Parcial
5	ACERO DE REFUERZO/ESTRUCTURAS METÁLICAS				$ 69.034.809
5,1	Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones estructurales.	kg	140,80	$ 7.368	$ 1.037.414
5,2	Construcción y montaje de ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA, en PERFILERIA TIPO IPE, HEA, PHR-C, PTE, PL. Incluye: suministro y transporte de todos los materiales y soldadura. Todos los elementos deben llevar dos manos de pintura anticorrosiva, (2) dos manos de esmalte base aceite mate, color por definir, ensayos a soldaduras, anticorrosivos y pinturas, obra falsa y todo el equipo y la herramienta necesaria para el montaje. Incluye elaboración de planos de taller y montaje por parte del instalador.	kg	4.303,00	$ 15.791	$ 67.948.673
5,3	Corte y retiro de cubierta en superboard, teja existente para instalación de columnas en perfilaria metálica de la cubierta nueva incluye el cargue, transporte interno y externo, botada de material en los sitios donde lo indique la interventoria y su medida será en el sitio.	m2	1,92	$ 21.226	$ 40.754
5,4	Corte y retiro de mamposteria, existente para instalación de viga riostra lateral en perfilaria metálica de la cubierta nueva incluye el cargue, transporte interno y externo, botada de material en los sitios donde lo indique la interventoria y su medida será en el sitio	m2	0,40	$ 19.920	$ 7.968
	SUBTOTAL ACERO DE REFUERZO/ESTRUCTURAS METÁLICAS				$ 69.034.809
6	CUBIERTAS				$ 24.603.834
6,1	Suministro transporte e instalación de Cubierta tipo AIOVER, O SU EQUIVALENTE. Incluye remates para laterales, superiores, goteros frontales y caballetes y Tornillo autorroscante,traslapos y todo lo necesario para su correcta instalación. Área considerada con pendiente 27%	m2	191,96	$ 110.334	$ 21.179.715
6,2	Suministro transporte e instalación de Cubierta tipo AIOVER en policarbonato , O SU EQUIVALENTE. Incluye remates para laterales, superiores, goteros frontales y caballetes y Tornillo autorroscante,traslapos y todo lo necesario para su correcta instalación. Área considerada con pendiente 27%	m2	30,60	$ 110.334	$ 3.376.220
6,3	Reconstrucción de de cubierta existente tipo eternit intervenida e impermehabilizacion de zona donde se instalan columnas de cubierta nueva	m2	0,58	$ 82.584	$ 47.899
	SUBTOTAL CUBIERTAS				$ 24.603.834

Ítem	Descripción Actividad	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Parcial
7	RECONSTRCCIÓN				$ 637.177
7,1	Reconstrucción de piso y enchape perimetral en excavación donde se realizó pedestal, incluye suministro y transporte de materiales	m2	5,46	$ 116.699	$ 637.177
7,2	Reconstrucción de mampostería, revoque y pintura en puntos donde se instalo viga riostra de estructura nueva	m2	0,31	$ 48.261	$ 14.961
	SUBTOTAL RECONSTRUCCIÓN				$ 652.138
8	REDES HIDROSANITARIAS - AGUAS LLUVIAS				$ 14.992.250
8,1	Suministro, transporte y colocación de tubería Ø = 4" PVC.-S para aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras	m	16,92	$ 45.185	$ 764.530
8,2	Suministro, transporte y colocación de tubería Ø = 6" PVC.-S para aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras	m	45,92	$ 87.339	$ 4.010.607
8,3	Suministro, transporte e instalación de canoas en lámina galvanizada calibre 24 longitud de desarrollo 60 cm., incluye anticorrosivo y esmalte, color a definir, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	m	43,68	$ 89.701	$ 3.918.140
8,4	Suministro, transporte e instalación de tragante doble de 3" en lámina galvanizada, incluye anticorrosivo y esmalte, incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	un	4,00	$ 82.401	$ 329.604
8,5	Construcción de caja de inspección o registro en concreto de 21 Mpa. de 60 x 60 x 100 cm., incluye tapa con herraje. Según diseño, incluye transporte	un	5,00	$ 775.155	$ 3.875.775
8,6	Suministro, transporte y colocación de codo 45° Ø = 3" PVC.-S para aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras	un	8,00	$ 23.950	$ 191.600
8,7	Suministro, transporte y colocación de codo 45° Ø = 4" PVC.-S para aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras	un	4,00	$ 33.600	$ 134.400
8,8	Suministro , trasnporte y colocación de YEE reducida doble 3x4x3 PVC.-S para aguas lluvias. Incluye: accesorios, limpiador y soldaduras	un	4,00	$ 60.796	$ 243.184
8,9	Suministro, transporte e instalación de TUBERÍA PVC-NOVAFORT, con un DIÁMETRO DE 250 mm	m	10,30	$ 148.001	$ 1.524.410
	SUBTOTAL REDES HIDROSANITARIAS - AGUAS LLUVIAS				$ 14.992.250
9	INSTALACIONES ELECTRICAS				$ 3.662.615
9,1	Suministro, transporte e instalación de lámpara High Bay de 100 W. Incluye cable encauchetado 3#16 AWG-THHN, clavija de 15A, guaya de 5/8", grilletes, tornillos y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.	un	6,00	$ 402.629	$ 2.415.774
9,2	Suministro, transporte e instalación de salida para iluminación. Incluye tubería EMT de 3/4", cable 3#12AWG THHN, conectores resorte, grapas, chazos y accesorios de instalación.	un	6,00	$ 109.229	$ 655.374
9,3	Suministro, transporte e instalación de alimentador en cable 3#12 AWG THHN. Incluye cable, tubería EMT de 3/4", grapas, chazos y accesorios de instalación.	m	12,00	$ 24.730	$ 296.760
9,4	Suministro, transporte e instalación de breaker enchufable de 2x20A SWD.	un	1,00	$ 47.985	$ 47.985
9,5	Suministro, transporte e instalación de tablero de 8 circuitos enchufables, 2F,4H. Incluye resanes en muro donde se desinstalará en anterior	un	1,00	$ 149.154	$ 149.154
9,6	Retiro de tablero existente de 4 circuitos y traslado de breakers a nuevo tablero.	un	1,00	$ 97.568	$ 97.568
	SUBTOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS				$ 3.662.615
	COSTO DIRECTO				$ 120.325.820
	A			30%	$ 35.944.429,56
	U			5%	$ 6.016.291,00
	PÓLIZAS (SE PAGARÁ SEGÚN FACTURA)			1%	$ 1.203.258,20
	VALOR TOTAL OBRA				$ 163.489.799
	VALOR INTERVENTORÍA				$ 40.433.820,00
	VALOR TOTAL PROYECTO				$ 203.923.619

Hernando Gonzalez
Representante Legal

