

**ADECUACION ARQUITECTONICA, DISEÑO ESTRUCTURAL DEL
POLIDEPORTIVO EN EL INSTITUTO EDUCATIVO JOSE MARIA CORDOBA
DEL MUNICIPIO DE MONDOMO- SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA.**



**JORGE AMILCAR CORPUS MUELAS
LUIS ALFREDO DOMINGUEZ ILLERA
JAMES GUTIERREZ ZUÑIGA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
POPAYAN
2013**

**ADECUACION ARQUITECTONICA, DISEÑO ESTRUCTURAL DEL
POLIDEPORTIVO EN EL INSTITUTO EDUCATIVO JOSE MARIA CORDOBA
DEL MUNICIPIO DE MONDOMO- SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA.**



**JORGE AMILCAR CORPUS MUELAS
LUIS ALFREDO DOMINGUEZ ILLERA
JAMES GUTIERREZ ZUÑIGA**

INFORME FINAL PARA OPTAR EL TITULO DE: INGENIERO CIVIL

**DIRECTOR:
ING. JULIO CESAR DIAGO, Decano de la Facultad de Ingeniería Civil**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
POPAYÁN
2013**

TABLA DE CONTENIDO

1.INTRODUCCIÓN	4
2.OBJETIVOS	5
3.JUSTIFICACION	6
4.GENERALIDADES DEL PROYECTO	7
4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO	7
4.2 POBLACION BENEFICIARIA	7
4.3 ALCANCE Y LIMITACIONES	8
5.METODOLOGÍA.....	9
DESARROLLO DEL PROYECTO	10
PLANOS.....	11
FOTOGRAFIAS LOCALIZACION DEL PROYECTO	12
CONCLUSIONES.....	16
ANEXOS	

1. INTRODUCCION

Para llevar a cabo la siguiente propuesta se tiene en cuenta la modalidad que existe para optar al título de Ingeniero Civil, según la reglamentación del acuerdo N° 051 de 2001 del Concejo Superior Universitario y la resolución 281 del 10 de junio de 2005 del Consejo de Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, el cual menciona la posibilidad de participar en una práctica social conocida también como Trabajo Social que se realiza en beneficio de una comunidad. Esta modalidad de trabajo además de constituir un requisito permite al cumplir los objetivos el aspirar la obtención del título de Ingenieros Civiles, es la oportunidad de ayudar a una comunidad a crear y participar en proyectos sociales que ayuden a afianzar el conocimiento teórico por medio de un trabajo práctico.

Actualmente se encuentra en muchos casos se algunas deficiencias en el diseño, la ampliación o culminación de las infraestructuras de instituciones educativas del sector público, además del limitado presupuesto que se maneja para el sector educativo público por parte del gobierno nacional colombiano, es en este espacio donde la calidad de estudiantes a punto de culminar nuestra carrera, es importante al realizar el trabajo social para ayudar a las diferentes comunidades y aportar, haciendo uso de lo aprendido a lo largo de nuestras carreras universitarias en nuestro caso el pregrado de ingeniería civil.

El instituto educativo José María Córdoba del municipio de Mondomo-Santander de Quilichao, solicitó a la facultad de ingeniería civil de la Universidad del Cauca su colaboración, para la participación en la adecuación arquitectónica y rediseño estructural del polideportivo en el Instituto Educativo mencionado para su futura construcción y así lograr mejorar las condiciones del escenario deportivo dando un mejor espacio para su uso por parte de la comunidad educativa beneficiada.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- Realizar la adecuación arquitectónica y el diseño estructural del polideportivo del Instituto Educativo José María Córdoba.

2.2. Objetivos específicos

- Diseño arquitectónico del polideportivo, elaboración de planos arquitectónicos tanto en planta como en perfil.
- Diseño estructural de la cubierta para el polideportivo, memorias de cálculos y planos estructurales.
- Diseño estructural de las zapatas y pedestal que soportan las cargas de la cubierta, elaboración de planos estructurales.

3. JUSTIFICACIÓN

La misión principal de la Ingeniería Civil es tratar de mejorar la calidad de vida de la sociedad, tratando de satisfacer las principales necesidades que una comunidad pueda llegar a requerir; de aquí la razón principal de realizar la práctica social.

La comunidad educativa del Instituto Educativo José María Córdoba, con sede en el Municipio de Mondomo-Santander de Quilichao, ha solicitado la colaboración para la adecuación arquitectónica y diseño estructural de la cubierta; para el desarrollo de esta obra ingenieril en el Instituto Educativo José María Córdoba perteneciente al municipio de Mondomo, se aplicará los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera y de esta forma poder contribuir y dar solución a una necesidad que esta comunidad presenta.

Al realizar esta colaboración no solo ayudaremos a esta comunidad educativa sino además lograríamos cumplir con el requisito de grado llamado "Practica Social" y de ésta manera obtener el título de Ingenieros Civiles.

4. GENERALIDADES DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACION DEL PROYECTO.

El instituto Educativo José María Córdoba, se encuentra en Mondomo-Santander de Quilichao, municipio ubicado en el norte del departamento del Cauca. Junto a la Vía Panamericana entre la ciudad de Popayán y la ciudad de Santiago de Cali.

El instituto Educativo José María Córdoba, sede en Mondomo es una institución educativa mixta, se encuentra más o menos 45 minutos de la ciudad de Popayán, al norte del departamento del Cauca y es de fácil acceso por encontrarse en cercanías de la principal vía del sur occidente colombiano.

4.2 POBLACION BENEFICIARIA.

Los beneficiarios directos de este trabajo social en El instituto Educativo José María Córdoba, del municipio de Santander de Quilichao en el departamento del Cauca, es realizar proyecto de beneficio escolar y social sin ánimo de lucro el cual tiene como objetivomejorar la calidad de infraestructura necesariapara el desarrollo en el ámbito social y deportivo de los alumnos de este plantel.

El conjunto de beneficiarios indirectos lo conforma la población que vive cercanías al Instituto Educativo.

4.3 ALCANCE Y LIMITACIONES.

Debido a la conocida calidad de estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca y con el propósito de optar al título de ingenieros civiles hemos escogido la práctica social para aplicar y contribuir al beneficio de esta comunidad usando todo lo aprendido y estudiado a lo largo de nuestros estudios de pregrado y con nuestra formación académica.

El instituto educativo José María Córdoba, sede Mondomo-Santander de Quilichao; actualmente posee una cancha multifuncional usada frecuentemente como cancha de voleibol y actividades varias respectivas al ámbito escolar en condiciones expuestas a la intemperie debido a que no posee una cubierta, puesto que en la construcción de la losa existente no se contó con la construcción de dicha cubierta del espacio mencionado; por lo tanto esta cancha no es apta para la realización de actividades en condiciones de precipitaciones y temperaturas muy altas porque representaría a exponer a los estudiantes y demás personas vinculadas al colegio a enfrentar directamente a las condiciones climáticas pudiendo así sufrir males asociados a recibir la lluvia o rayos ultravioleta y ocasionar enfermedades que pueden ser evitadas con una cubierta en el espacio deportivo.

Se les realizará un diseño estructural con lo que se beneficiará la comunidad educativa y se ofrecerá a los estudiantes un espacio agradable y acogedor para el normal desarrollo de sus actividades recreativas y culturales necesarias en el ambiente social y académico. Para esto se cuenta con los programas competentes para el diseño y la asesoría del director de nuestro trabajo social.

5 METODOLOGÍA

Para desarrollar el trabajo social se contó con la ayuda de la dirección y supervisión del Ingeniero Civil Julio Cesar Diago Franco, Decano de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca de forma personal.

De acuerdo a un estudio de la situación las actividades a desarrollar son:

1) Toma de información

- Hacer un levantamiento en forma de bosquejo con medidas reales del espacio que se desea trabajar.
- Realizar la visita de campo.
- Toma de fotografías y datos del estado de las estructuras ya existentes.

2) Realizar la caracterización de los materiales con la cual va a ser construida la cubierta.

3) Modelación estructural

- Definir los elementos estructurales.
- Análisis y modelación de los datos de campo.
- Mediante un programa de computador se realizara el análisis estructural.

4) Informe final

- Sintetizar la información recogida y la modelación estructural mediante un informe escrito.

6. DESARROLLO DEL PROYECTO.

MEMORIAS DE CÁLCULO.

7. PLANOS

En este documento se presentaran los planos arquitectónicos y estructurales de la cubierta y del sistema de cerchas a utilizar en la cancha múltiple bajo los requerimientos de la NSR-10 de la Institución Educativa, cuyos planos constan de:

- Cubierta.
- Vigas de amarre.
- Armaduras.
- Correas con sus arrostramientos.
- Cercha.
- Zapatas y pedestal.
- Detalles: donde se muestran todos los elementos y nudos de la cercha así como también algunos cortes de los elementos de la estructura.

**8. FOTOGRAFIAS DEL INSTITUTO EDUCATIVO JOSE MARIA CORDOBA
DEL MUNICIPIO DE MONDOMO- SANTANDER DE QUILICHAO CAUCA.**









9. CONCLUSIONES

- Gracias al análisis que se realizó mediante la utilización del programa cercha y la colaboración del Ing. Julio Cesar Diago Franco nuestro asesor se realizaron los cálculos para la cubierta del instituto con la correspondiente cimentación.
- Para la cimentación de la estructura se diseñó con una viga de amarre de sección de 0.3 x 0.3 m, con estribos #3 cada 0.15 m y con barras de una longitud igual a 0.95 m, 6 barras #4 a todo largo y se debe empotrar en las zapatas.
- Conociendo las cargas que se transmiten al suelo se determinó la construcción de zapatas de sección de 1.40m x 1.40m, con barras de acero #5 a 0.20m y con una longitud de 1.20m, los cuales son capaces de soportar los esfuerzos que produce la cimentación de la estructura.
- Por pedestal que se construirá deberá tener pernos de 8.φ 1 / 2", acero 8#4 de longitud de 1,5m. pero en total son 8 pedestales que se deben construir. El acero del estribo del pedestal serán #3 cada 15 cm y su longitud es de 1,70m.
- Se utilizaran tejas de asbesto cemento #6 (1.03m x 1.83m) para la cubierta de la estructura metálica por su fácil manejo y economía.
- La cubierta contara con correas en perfilPHR C 305 x 80 x 25-1,5mmfy=3500kg/cm². Con tensores para arriostamiento cada tercio de luz entre pórticos, con barras #4.
- Mediante la realización de la practica social logramos ampliar los conocimientos adquiridos durante los estudios de nuestra carrera en la Universidad del Cauca y de forma paralela generar mayor conciencia de la importancia del Ingeniero Civil dentro de la sociedad ya que con nuestros conocimientos podemos ayudar a mejorar la calidad de vida de muchas comunidades en el ejercicio de nuestro futuro ejercicio profesional.

- Todo lo ya mencionado se vera en detalle en los planos en el anexo con la nomenclatura correspondiente y siguiendo los requerimientos técnicos que exige las normas Colombianas de construcción.

10. ANEXO

Se anexa en medio magnético lo siguiente:

- Planos estructurales y arquitectónicos de todo el diseño de la estructura de la cubierta de la cancha múltiple de El Instituto Educativo JoséMaríaCórdoba.
- Memorias de cálculo.
- Informe final.

CALCULO DE LAS FUERZAS DE LA CERCHA

ELEMENTO	FUERZA (Kg)	LONGITUD (mts)
1	-3239	0.9
2	-1523	0.9
3	-1523	0.9
4	-204	0.9
5	-204	0.9
6	1192	0.9
7	1192	0.62
8	2773	0.85
9	2773	0.85
10	-1607	0.85
11	-1607	0.85
12	-3201	0.89
13	-3201	0.89
14	-3199	0.89
15	-3199	0.89
16	-1602	0.85
17	-1602	0.85
18	2781	0.85
19	2781	0.85
20	1198	0.62
21	1198	0.9
22	-198	0.9
23	-198	0.9
24	-1516	0.9
25	-1516	0.9
26	-3230	0.9

CORDON EXTERIOR

CALCULO DE LAS FUERZAS DE LA CERCHA

ELEMENTO	FUERZA (Kg)	LONGITUD (mts)	CORDON INTERIOR
27	-588	0.9	
28	-588	0.9	
29	-2081	0.9	
30	-2080	0.9	
31	-3284	0.9	
32	-3281	1.12	
33	-807	1.01	
34	-807	0.85	
35	2169	0.85	
36	2169	0.9	
37	2108	0.69	
38	2108	0.69	
39	2166	0.9	
40	2165	0.85	
41	-813	0.85	
42	-813	1.01	
43	-3248	1.12	
44	-3253	0.9	
45	-2088	0.9	
46	-2089	0.9	
47	-597	0.9	
48	-597	0.9	

CALCULO DE LAS FUERZAS DE LA CERCHA

ELEMENTO	FUERZA (Kg)	LONGITUD (mts)
49	0	0.6
50	0	0.64
51	0	0.68
52	23	0.73
53	0	0.77
54	117	0.81
55	0	0.85
56	0	0.62
57	2	0.6
58	0	0.6
59	56	0.59
60	0	0.6
61	0	0.81
62	0	0.6
63	56	0.59
64	0	0.6
65	2	0.6
66	0	0.62
67	0	0.85
68	180	0.82
69	0	0.77
70	23	0.73
71	0	0.68
72	0	0.64
73	0	0.6

MONTANTES

CALCULO DE LAS FUERZAS DE LA CERCHA

74	1095	1.08	DIAGONALES
75	-1008	1.13	
76	860	1.13	
77	-833	1.18	
78	751	1.18	
79	-1023	1.39	
80	-2980	0.91	
81	-3624	1.17	
82	1808	1.04	
83	-1839	1.04	
84	375	1.09	
85	540	1.06	
86	538	1.06	
87	377	1.09	
88	-1840	1.04	
89	1810	1.04	
90	-3626	1.17	
91	-2988	0.91	
92	-1073	1.39	
93	697	1.18	
94	-832	1.18	
95	859	1.13	
96	-1007	1.13	
97	1095	1.08	

