



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN CHONE**

CARRERA INGENIERÍA CIVIL

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO TÉCNICO**

**“DISEÑO ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICO DE UN
EDIFICIO DE DOS PLANTAS PARA LA COMPAÑÍA DE
TRANSPORTE CIUDAD DE TOSAGUA S.A.
(TRANSTOSAGUA)”**

AUTORES:

**PAZMIÑO ORMAZA MIGUEL ÁNGEL
SORNOZA DUEÑAS ALEXI EMILIO**

TUTORA:

ING. MANUELA PÁRRAGA ZAMBRANO Mgs.

2017



CERTIFICACIÓN

ING. MANUELA PÁRRAGA ZAMBRANO, Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, extensión Chone, en calidad de tutora del trabajo de titulación.

CERTIFICO:

Que el presente trabajo de titulación: “Diseño Estructural Y Arquitectónico De Un Edificio De Dos Plantas Para La Compañía De Transporte Ciudad De Tosagua S.A. (TransTosagua)”, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos plasmados en este trabajo de titulación son fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de su autor: Pazmiño Ormaza Miguel Ángel y Sornoza Dueñas Alexi Emilio, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, mayo del 2017

Ing. Manuela Párraga Zambrano
TUTOR



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ.

EXTENSIÓN CHONE.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Nosotros, : Pazmiño Ormaza Miguel Ángel y Sornoza Dueñas Alexi Emilio, declaramos ser autores (a) del presente trabajo de titulación: ““Diseño Estructural Y Arquitectónico De Un Edificio De Dos Plantas Para La Compañía De Transporte Ciudad De Tosagua S.A. (TransTosagua)””, siendo la Ing. Manuela Párraga Zambrano Mg. Ge tutor (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representante legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente cedo los derechos de este trabajo a la universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la universidad

Pazmiño Ormaza Miguel Ángel

Sornoza Dueñas Alexi Emilio

APROBACIÓN DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

EXTENSIÓN CHONE

ÁREAS TÉCNICAS

INGENIERÍA CIVIL

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación siguiendo la modalidad de Proyecto técnico, titulado: Diseño Estructural Y Arquitectónico De Un Edificio De Dos Plantas Para La Compañía De Transporte Ciudad De Tosagua S.A. (TransTosagua)” elaborado por los egresados Pazmiño Ormaza Miguel Ángel y Sornoza Dueñas Alexi Emilio de la Escuela de Ingeniería Civil.

Ing. Odilón Schnabel
DECANO

Ing. Manuela Párraga Z. Mgs. Ge
TUTOR

MIEMBRO DE TRIBUNAL

MIEMBRO DE TRIBUNAL

SECRETARIA

DEDICATORIA

A DIOS: Por haberme dado la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por brindarme la oportunidad de disfrutar de todas las cosas que me brinda, por cada segundo de mi vida que me da por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A la ULEAM: que me dio la oportunidad de ingresar a esta carrera, a los docentes que me dieron parte de su enseñanza, su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesional y por la elaboración del estudio de caso; su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

A mis padres, por darme la vida y ser gestores y parte de este triunfo, gracias infinitas.

A mis familiares y a todos y cada uno de ustedes que participaron directa o indirectamente. Algunos están conmigo, otros en mis recuerdos y en el corazón sin importar donde estén, el haberme apoyado en todo momento, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. Gracias familia, gracias a la vida misma por permitirnos disfrutar de ella, gracias por cada momento bueno y por los no tan buenos, porque a final de cuenta podemos afirmar que disfrutamos y aprendemos de todos. Quiero darles las gracias por formar parte de mí.

A mis compañeros, por los momentos vividos, por las anécdotas,

¡Gracias a ustedes!

Alexi Emilio

DEDICATORIA

A ti Dios mío, que has sido amigo incondicional a lo largo de mi vida, que me has mantenido de pie a pesar de todas las dificultades. Gracias a Ti y a la iluminación que me has regalado hoy puedo decir que alcancé una de las metas más importantes de mi vida.

Por supuesto, a mis padres, ustedes que han sido mi apoyo, mi fortaleza, mi impulso, mi motor... para ustedes es todo lo que hago, son mi adoración, dedicarles mi licenciatura es una forma muy simple, que se queda corta en comparación con lo que querría darles. Les amo.

A la ULEAM, guía, mentora, amiga incondicional, por las ganas y las fuerzas que me inyecto para seguir adelante

A mis amigos y compañeros, cómplices, por tantas horas de trabajo y de diversión. Lo logramos!!!

A todas aquellas personas, familiares, amigos y amigas que de una u otra forma desearon el bien para mí como persona y profesional. Gracias

Miguel Ángel

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios; por bendecirme por el buen camino y darme la fuerza a seguir y no desmayar en las metas decía da, gracias a él estoy en este mundo y le debo todo lo que tengo y todo lo que soy; gracia por brindarme la oportunidad de disfrutar de todas las cosas.

A la UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

A MIS DISTINGUIDO MAESTROS, por transmitir sabiduría, entusiasmo, enseñanza y a superarme en la formación profesional de cada día.

A cada uno de los que intervinieron de forma posibles el cumplimiento y elaboración de este; especialmente para un equipo de trabajo, gracia por creer en nosotros, por darnos las herramientas necesarias para construir nuestro futuro, los tantos momentos que nos dio las fuerzas para seguir adelante.

A cada una de las Instituciones que me apoyaron a mejorar mis conocimientos durante el tiempo que he sido alumna de la misma aportaron con su granito de arena en mi aprendizaje para mi vida profesional, gracia por haber vivido cada una de sus experiencias.

Yo sé que muchos de nosotros tomaremos diferentes caminos, pero sea cual sea el camino siempre los voy a llevar en mi mente y mi corazón, espero logremos seguir con nuestros sueños, ser felices siempre como ustedes me decían, todos los problemas siempre tienen una solución, por muy difícil que sea la situación.

Alexi Sornoza

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de grado primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mis padres por el amor y apoyo incondicional, porque siempre ha estado presente para brindarme sus consejos, sus valores que cada día son motivación constante para ser una mejor persona y así con esfuerzos he conseguido culminar mis estudios y poder lograr mis objetivos, se lo agradeceré toda mi vida.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Chone por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mis maestros por su esfuerzo y su dedicación, quienes, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación han logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Miguel Ángel.

RESUMEN

Ante la necesidad de transportarse y dar solución al servicio de embarque y desembarque la ciudad de Tosagua se propone una infraestructura adecuada y eficiente. Con una nueva lógica de localización de la Cooperativa de Transporte más periférico en el sentido de que se aleje del centro de la ciudad para ubicarse en zonas más acordes con sus destinos.

La cooperativa de transporte está diseñada en un área de construcción de 144 m², se plantea espacios abiertos de luz natural, es por esto que se implementa envolventes transparentes en las zonas de recepción y restaurante- cafetería creando espacios permeables y sensaciones de libertad a los usuarios.

A nivel formal el proyecto se desarrolla con relación a la horizontalidad del sector, el volumen puro permite adaptar al contexto. El criterio estructural y arquitectónico utilizado para el desarrollo del edificio de las actividades propias de la cooperativa de transporte, se plantea una estructura compuesta por columnas de hormigón armado estéreo estructura con el objetivo de lograr un edificio con bases firmes, y con una capacidad de respuesta ante los efectos de movimientos sísmicos, de manera de garantizar la seguridad y operatividad del edificio de la cooperativa de transporte.

Por lo tanto, las características arquitectónicas planteadas para la misma se convertirán en un edificio emblemático y funcionará como la puerta de llegada y salida de la ciudad.

Palabras claves

Diseño estructural y arquitectónico, infraestructura, horizontalidad.

ABSTRACT

Due to the need to transport and solve the service of boarding and disembarkation, the city of Tosagua proposes an adequate and efficient infrastructure. With a new logic of location of the Transport Cooperative more peripheral in the sense that it is away from the center of the city to locate in areas more in line with their destinations.

The transport cooperative is designed in a construction area of 144 m², open space is proposed for natural light, which is why transparent envelopes are implemented in the reception and restaurant-cafeteria areas creating permeable spaces and feelings of freedom to the Users.

At formal level the project is developed in relation to the horizontality of the sector, the pure volume allows to adapt to the context. The structural and architectural criterion used for the development of the building of the activities of the transport cooperative, a structure composed of columns of Stereo structure with the aim of achieving a building with firm bases, and with a capacity to respond to the effects of seismic movements, in order to ensure the safety and operation of the building of the transport cooperative.

Therefore, the architectural features raised for the same will become an emblematic building and will function as the gate of arrival and departure of the city.

Keywords

Structural and architectural design, infrastructure, horizontality.

ÍNDICE

PORTADA	
CERTIFICACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
APROBACIÓN DEL PROYECTO	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	viii
RESUMEN	ix
Palabras claves	ix
ABSTRACT.....	x
Keywords	x
ÍNDICE.....	xi
Índice de gráficos	xii
Índice de tablas.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1. Características del diseño estructural y arquitectónico para la compañía de transporte ciudad de Tosagua.....	3
1.1. Aspectos generales	3
- Tosagua	3
- Localización.	3
1.2. Aspectos topográficos.....	4
- Geografía.....	4
- Clima.....	4
- Temperatura	5
El máximo valor anual es 37 °C El mínimo valor anuales 15 °C El valor medio es de 26,1 °C.	5
- Humedad relativa del aire.....	5
- Arquitectura.....	5
1.3. Accesibilidad infraestructural social	5
- Cobertura en servicios de educación.....	5
- (INEC, 2010) Cobertura al servicio de salud	6
(Salud, 2010).....	7
- Disponibilidad de servicios básicos	7
(Salud, 2012).....	8
- Abastecimiento de agua potable	8
- Impacto ambiental	9

-	Normas de construcción	10
1.4.	Responsabilidad técnica	10
-	Diseño.-	10
-	Estimativo del costo del costo de materiales.-	11
-	Estimativo del costo de mano de obra.-	11
-	Estimativo a los requerimientos del equipo de trabajo, herramientas y maquinarias.-	11
-	Estimativo del costo de los estudios del proyecto.	11
-	Estimativo del costo de los estudios del proyecto.	11
1.5.	Descripción de la Compañía de transporte.....	11
-	Estructura.	11
-	Losas.	11
-	Aspecto estético funcional.	12
-	Vigas.-	12
-	Columnas.....	12
-	Cimentaciones.-	12
-	Tipo de materiales a utilizarse en la estructura.	12
-	Hormigón	12
-	Hormigón armado.....	12
-	Hormigón simple.....	12
-	Componentes del hormigón.....	12
-	Cemento.	13
-	Tipos de cemento.-	13
-	Elementos del cemento portland.....	13
-	Composición del cemento portland.	13
-	Agua de mezclado.	14
-	Agregados.....	14
-	Agregados finos.....	14
-	Agregados gruesos.-	15
-	Aditivos.-.....	15
1.6.	Propiedades de hormigón	15
-	Impermeabilidad.....	15
-	Resistencia.....	16
-	Curado de hormigón.	16
-	Acero de refuerzo	16
CAPÍTULO II		17
MEMORIA DE CÁLCULO		17
2.	Datos Poblacionales y de producción de Tosagua	17

2.1. Tabulación de datos.....	20
- Encuesta dirigida a los empleados de la Cooperativa de Transporte Tosagua	20
2: Existe un lugar donde realicen sus funciones	21
2.2. PRINCIPALES CÁLCULOS.....	23
- Cálculo de volúmenes de obra.....	23
- Concreto y mortero.....	23
Volumen aparente y volumen real.....	23
- Factor de desperdicio.....	23
CAPÍTULO III.....	25
3. Presupuesto y Programación	25
- Cálculo cuadrilla.....	25
- Tarifa de equipos.....	25
- Análisis de precios unitarios.....	26
- Planilla de acero	27
- Presupuesto.....	29
- Cronograma.....	30
CAPÍTULO IV.....	32
MEMORIA GRÁFICA.....	32
4. CONCLUSIONES:	50
5. RECOMENDACIONES	51
6. Bibliografía	52

Índice de gráficos

Imagen 1: Cobertura de la educación en Tosagua	6
Imagen 2 :Cobertura al servicio de la salud.....	7
Imagen 3: Disponibilidad de servicios básicos área rural del Tosagua	8
Imagen 4. Disponibilidad del servicio de agua potable	9
Imagen 5: Características.....	20
Imagen 6: Lugar de funcionamiento.....	21
Imagen 7 Características de la Cooperativa de transporte	22
Imagen 8: Fotografía virutal 3D de la Compañía de Transporte	24

Índice de tablas

Tabla 1: Características.....	20
Tabla 2: Lugar de funcionamiento.....	21
Tabla 3. Características de la Cooperativa de transporte.....	22

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tendencias estructurales y arquitectónicas proponen soluciones concretas. El contar con una infraestructura adecuada para la compañía de transporte Tosagua S.A. aportará con el buen servicio brindado a la ciudadanía en general, no obstante, el poder realizar el diseño estructural y arquitectónico de esta obra se necesitará de la aceptación y colaboración de los directivos de la compañía de transporte Tosagua S.A. y de la municipalidad del cantón.

La idea de diseñar de forma estructural y arquitectónica de un edificio de la compañía de transporte Tosagua S.A., surge con la necesidad de mejorar el servicio a los usuarios en general, además cabe mencionar que esta compañía no cuenta con una sede propia, y limita tanto a los propietarios de los medios de transporte como el servicio brindado.

Este proyecto tiene como finalidad realizar el diseño estructural y arquitectónico de un edificio de dos plantas para la compañía de transporte ciudad de Tosagua del cantón Tosagua provincia de Manabí, que cuente con las condiciones mínimas de mantenimiento para sus unidades de transporte, mediante la adecuación para sus parqueaderos, así como el servicio mejorado para la comunidad y usuario en general.

Para la recolección de datos y de la información pertinente se utilizaron técnicas tales como las entrevistas y encuestas a los usuarios y personal que labora en la actual cooperativa de transporte, mediante los cuales se pudo determinar la necesidad existente.

En el capítulo 1, Tosagua es una cantón manabita, altamente agrícola – ganadera, posee un clima con Precipitaciones con un Valor máximo mensual 261 mm y un Valor mínimo mensual 11 mm, la obra a ejecutarse estará localizada a las afuera de Tosagua, cabe mencionar que dentro de este capítulo también constan datos específico sobre los materiales a utilizarse, además de las normas aplicadas en la construcción

El capítulo II, conformado específicamente por los datos de la población con un Análisis de encuestas donde el 100% de los empleados están de acuerdo en que es necesaria la construcción del edificio de la Compañía de Transporte Ciudad de Tosagua para el mejoramiento del servicio.

Capitulo III, en este consta el presupuesto de la obra cuyo presupuesto fue de \$ ***134903.05 dólares***, dentro de este capítulo también consta la hoja de cálculos de mano de obra, equipo y maquinarias.

Capitulo IV, se evidencian los planos estructurales y arquitectónicos de la obra a construirse.

Las conclusiones y las recomendaciones están basadas en el desarrollo del trabajo técnico, en las cuales se puntualiza la necesidad de utilizar materiales sismo resistente además de aplicar las normas de la construcción en Ecuador.

CAPITULO I

1. Características del diseño estructural y arquitectónico para la compañía de transporte ciudad de Tosagua

1.1. Aspectos generales

- Tosagua

Tosagua es uno de los cantones de la provincia de Manabí. Se encuentra a orillas del río Carrizal. Cuenta con dos parroquias rurales: Bachillero y Ángel Pedro Giler también conocida como La Estancilla. Tiene una superficie territorial de 374.80 km², de las cuales 59.28 km² constituyen la parroquia Bachillero, 67.14Km² la Parroquia Ángel Pedro Giler y 248.38 Km² el casco urbano del cantón (Tosagua, 2012)

Su nombre se debe a que históricamente el sector fue un asentamiento de la tribu Tosahuas, que pertenecían al reino de Los Caras. Posteriormente durante el siglo XXII fue sustituido el vocablo H por la G, y se denominó Tosagua. Durante el periodo parroquial del lugar no existió un importante desarrollo y formaba parte del Gobierno de Caráquez.

En la época republicana Tosagua fue constituida como parroquia civil del cantón Montecristi, posteriormente, formó parte de Portoviejo, después de Rocafuerte, hasta que en 1984 se ordena la ejecución de su cantonización (Tosagua, 2012)

- Localización.

La nueva y moderna edificación de la Cooperativa de Transporte Ciudad de Tosagua estará ubicada geográficamente en Tosagua se localiza, en la calle Santa Lucia vía al Tambo, en un tiempo de 5 minutos del centro de la ciudad.

Cabe mencionar que el cantón está compuesto por el 75% de zonas altas, y el 25% de zonas bajas. Por esta razón en época de invierno el cantón sobrelleva inundaciones y pérdida de sembríos. Ante esta situación la población ha optado por tener diferentes tipos de cultivo en ciclo corto y largo.

1.2. Aspectos topográficos.

El tipo de suelo de Tosagua, una vez saturado presenta por lo menos aparentemente características aceptadas por las normas de la construcción, pero se debe considerar la incidencia de los cambios en cuanto a períodos de precipitación, y los largos períodos de sequía a los que está expuesto el cantón Tosagua y que producen un fenómeno cíclico de expansión y contracción.

Con la presencia de las lluvias en largos períodos, los suelos no solo captan gran humedad, con lo cual se expanden, se erosionan, etc., sino que también forman parte de un sistema hidrogeológico con la presencia del nivel freático y la circulación de aguas subterráneas, con lo que pueden presentarse fenómenos de tubificación y sifonamiento, que agravan más su comportamiento geomecánico posterior.

En las investigaciones realizadas se constató, que el tratamiento de control de la expansión con cal podía ser más eficiente si la cal estaba totalmente pulverizada, en caso contrario, la eficiencia del tratamiento disminuye notablemente. (Tosagua, 2012; Tosagua, 2012)

- Geografía

Tosagua se encuentra al noroeste de la provincia de Manabí, a una altitud media de 18 metros sobre el nivel del mar, entre la latitud $0^{\circ} 47' 20.49''$ S y longitud $80^{\circ} 14' 4.94''$ W. La ciudad se asienta en la orilla del río Carrizal, que forman parte de la cuenca hidrográfica del río Chone, la misma que es la mayor de la provincia con una extensión de 2.267 km². Comprende dos partes perfectamente diferenciadas, una irregular que constituyen las colinas, con pendientes menores al 30%, y otra plana, hacia el norte y noroeste, cuya principal característica es la zona inundable. En esta zona se prevé la expansión futura con sus respectivos rellenos.

- Clima

Precipitaciones

Valor máximo mensual 261 mm

Valor medio mensual 99 mm

Valor mínimo mensual 11 mm

- **Temperatura**

1.3. El máximo valor anual es 37 °C

El mínimo valor anuales 15 °C

El valor medio es de 26,1 °C.

- **Humedad relativa del aire**

El valor medio interanual es 77%

El valor más alto es 81%

El más bajo es 73%

La máxima evaporación mensual es de 102 mm y la mínima 54 mm. Durante el año se tiene una nubosidad de 7 octavos. La velocidad media mensual fluctúa entre 1,4 m/s 1,7 m/s siendo el valor medio de 1,6 m/s.

La dirección predominante del viento es N.-S. Se tiene ráfagas entre 8 y 12 m/s. Las horas de brillo solar llegan a 1.038 al año, en los meses de invierno se tiene la mayor cantidad de horas de brillo solar.

- **Arquitectura**

Predominan los edificios de cemento armado y quedan muy pocas construcciones antiguas. En la parte rural, se pueden encontrar algunas construcciones de caña, el prototipo de casa construida en Tosagua es de dos plantas y lleva un balcón. Se repite el balaustre de cemento, en sustitución del antiguo barrote torneado de madera. Aún quedan en las antiguas grandes haciendas las solemnes construcciones del pasado. Fuente especificada no válida.

1.4. Accesibilidad infraestructural social

- **Cobertura en servicios de educación.**

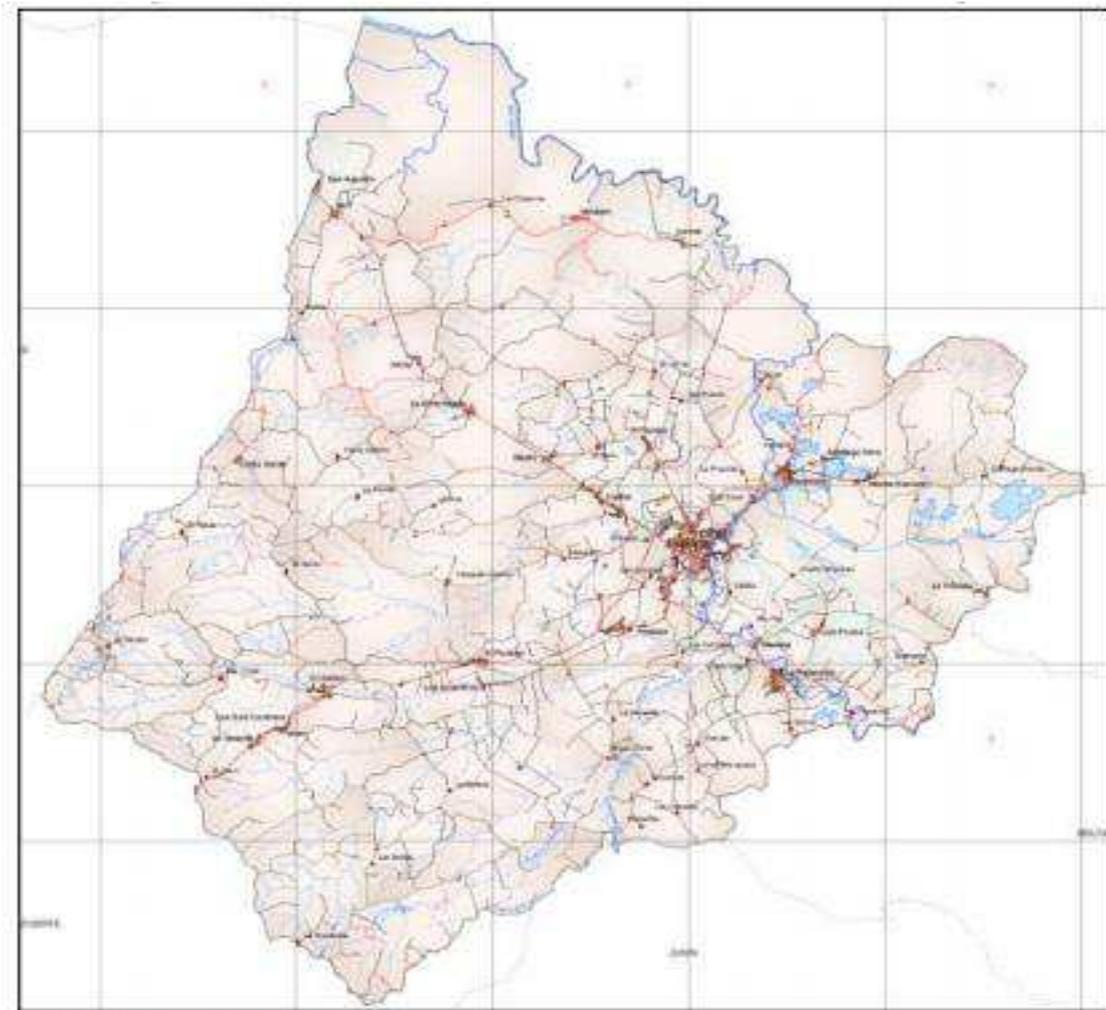
La educación integral es un derecho humano fundamental al que todas y todos debemos tener acceso. Según algunas corrientes de la teoría política es una responsabilidad social y prioritaria que el Estado debe otorgar de manera universal. En este proceso se denota como prioritaria la formación y capacitación constante del pueblo, pues éste constituye un pilar fundamental para mejorar sus condiciones de vida, permitiendo que los individuos promuevan sus intereses y se resistan a la explotación.

El acceder a la instrucción formal permite incorporar el conocimiento en las tareas diarias, generar nuevas prácticas y saberes, consigue estimular las capacidades de la

población y dinamizar el entorno en el que surge la iniciativa y creatividad, donde nuevas visiones y enfoques empiezan a tomar fuerza.

En general, el desarrollo educativo asegurará una mejor calidad de vida de hombres y mujeres como tales y de la sociedad en su conjunto, fomentando valores de equidad, democracia y justicia.

Imagen 1: Cobertura de la educación en Tosagua



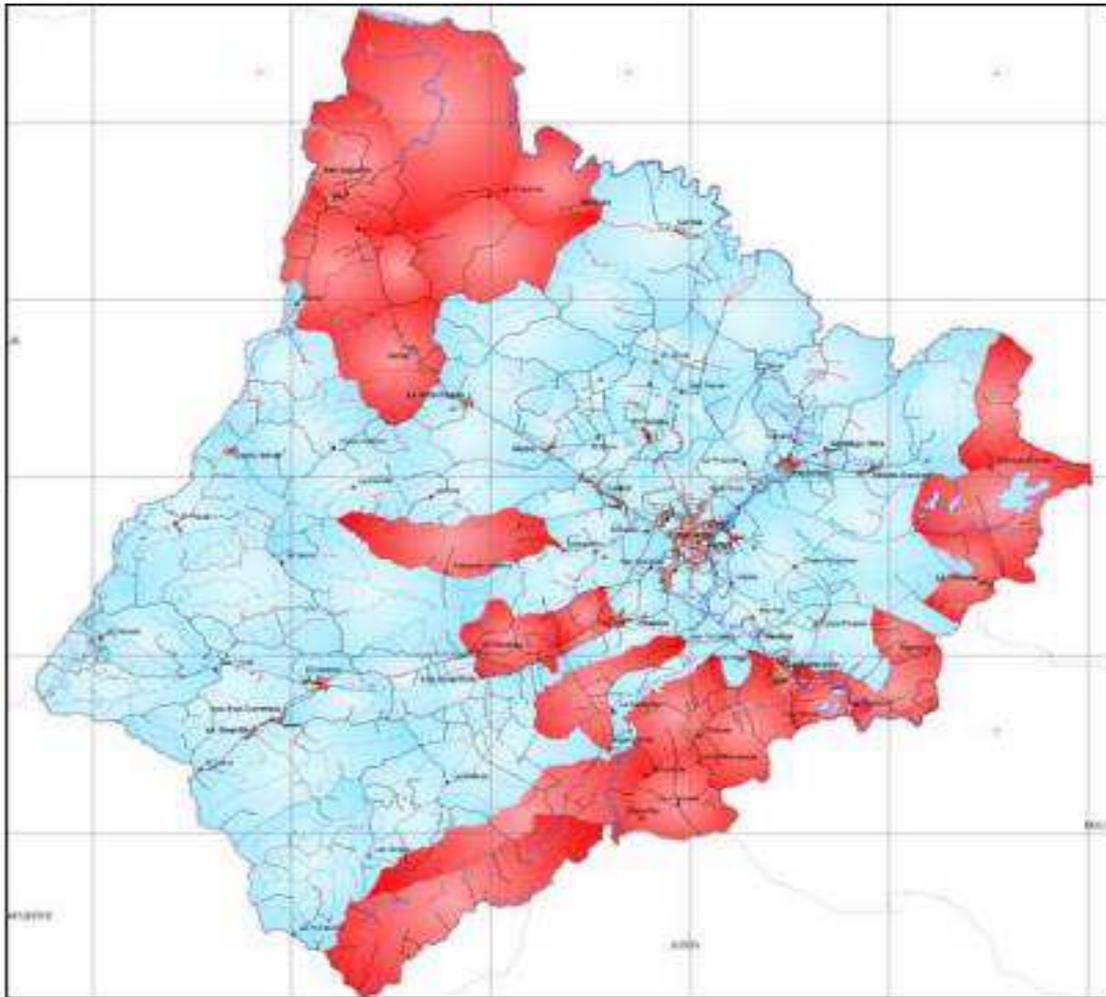
- (INEC, 2010) Cobertura al servicio de salud

Mediante la atención adecuada y oportuna de la salud, se garantiza la disponibilidad de la máxima energía vital. Este es un factor esencial en la construcción integral del ser humano, permitiendo (su tratamiento) mejorar la calidad de vida de la población.

El SIISE – Ecuador, en su libro “Pobreza y capital humano en el Ecuador” define ampliamente el concepto de salud como un "...estado de bienestar físico, mental, social y ambiental de los individuos y de los grupos... y no simplemente como la ausencia de enfermedad en las personas” (Ecuador, 2010)

Este organismo expresa la existencia de una vinculación mutua entre la salud y los factores políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales. Existen varios factores fundamentales que influyen para que una sociedad alcance un nivel mayor de desarrollo de forma más equitativa y colectiva; uno de estos factores es la salud, constituyendo un indicador clave del desarrollo humano.

Imagen 2: Cobertura al servicio de la salud.



(Salud, 2010)

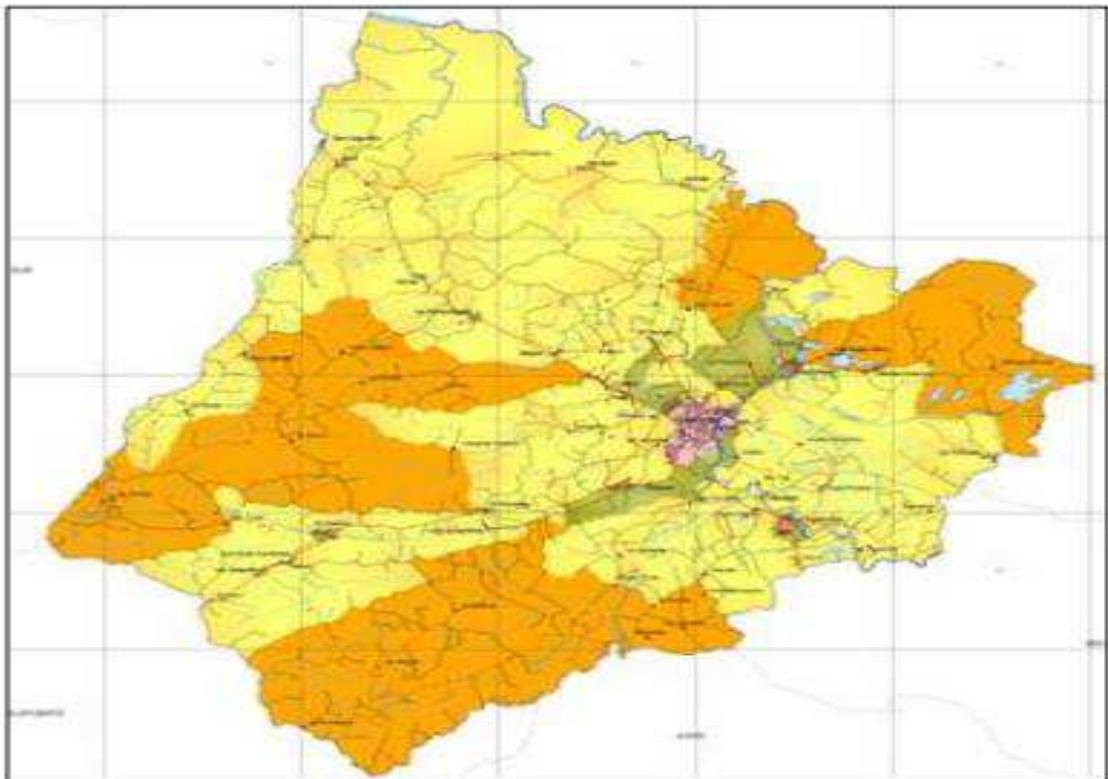
- Disponibilidad de servicios básicos

El acceso a estos servicios es el factor que ha determinado la reproducción de algunas sociedades. El surgimiento de los servicios básicos que busca satisfacer necesidades sociales básicas, se ve atado al desarrollo de lo social, de la convivencia del ser humano en sociedad, más allá de las necesidades inmediatas y puntuales de los individuos. Garantizar el acceso a bienes y servicios básicos a través de diversos modos de prestación y provisión, atendiendo a su aprovechamiento social, es un mecanismo de asegurar la reproducción de las condiciones básicas de la vida humana, respetando las

formas y construcciones histórico-culturales, y respetando los límites físicos de la naturaleza. Analizando el posterior mapa (imagen 3), se puede identificar que existe una disponibilidad baja y media de los servicios básicos en la mayor parte del cantón Tosagua.

Mientras que cerca de la cabecera cantonal, existe una disponibilidad de servicios alta, al igual que en las inmediaciones de las cabeceras parroquiales de Bachillero y La Estancilla. Por otra parte, es importante distinguir que las circunscripciones con disponibilidad de servicios muy bajas son nulas. Este acápite será complementado con el análisis de la disponibilidad de los servicios básicos de la población de Tosagua, presentado posteriormente.

Imagen 3: Disponibilidad de servicios básicos área rural del Tosagua



(Salud, 2012)

- Abastecimiento de agua potable

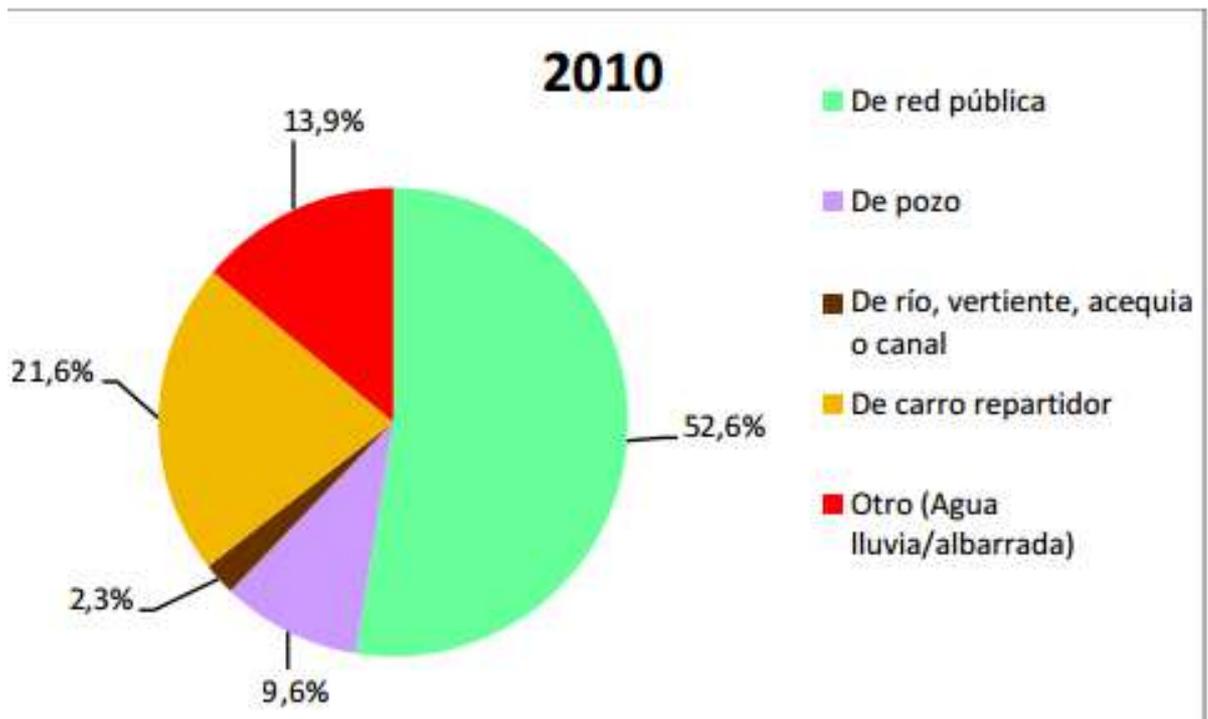
Abastecimiento de agua El agua, es un recurso esencial para la vida, debido a que contribuye al mantenimiento de una buena salud, al desarrollo del sector agropecuario (irrigación de cultivos, uso para el ganado, entre otras actividades), además, facilita la generación de energía eléctrica (fuente de energía para las hidroeléctricas) y colabora en la conservación de la biodiversidad y el medio ambiente. Por tales razones es

fundamental la disponibilidad de este recurso y su distribución equitativa para un desarrollo sostenible del país.

En cuanto al abastecimiento de agua por medio de red pública se toma en consideración que este es el sistema que presta mejor atención a esta necesidad. En Tosagua el 52,6% utiliza agua proveniente de red pública.

En porcentajes menores está el abastecimiento de agua por medio de carro repartidor, de pozo y río, vertiente o acequia con 21.6%, 9,60% y 2,3% respectivamente. Si bien un gran porcentaje de población del cantón cuenta con servicio de agua potable, éste todavía no es suficiente, por lo cual la población debe buscar otros medios de abastecimiento de agua que son poco salubres, lo cual puede provocar enfermedades como la parasitosis o infecciones intestinales.

Imagen 4. Disponibilidad del servicio de agua potable



(Salud, 2012)

- **Impacto ambiental**

Según la clasificación ambiental utilizada por el Banco del Estado, para todos los proyectos que motiven la construcción “Toda obra, actividad o proyecto nuevo o ampliaciones o modificaciones de los existentes, emprendidos por cualquier persona

natural o jurídica, públicas o privadas, y que pueden potencialmente causar contaminación, deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental, que incluirá un plan de manejo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA). El EIA deberá demostrar que la actividad estará en cumplimiento con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas, previa a la construcción y a la puesta en funcionamiento del proyecto o inicio de la actividad”. Evaluación y análisis de Impactos Ambientales identificados en el desarrollo del proyecto, el mismo que se realizará por medio de la Matriz de Leopoldo con el objetivo de tener una evaluación cuantitativa de los mismos y definir de mejor manera los medio de mitigación ambiental.

Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, el cual definirá las actividades mitigatorias para los impactos identificados y diferentes eventualidades socio ambientales. Este Plan estará compuesto por los siguientes programas: Mitigación de Impactos Ambientales, Contingencia, Capacitación, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, Manejo de Desechos, Monitoreo, Relaciones Comunitarias, Abandono y finalmente de ser necesario Regeneración de áreas. Esta actividad se la realizara una vez que se defina la alternativa definitiva tal como los mencionan los términos de referencia. (ambiental, 2004)

- **Normas de construcción.**

La ejecución del presente proyecto técnico estará sujeta a las normas de construcción vigentes en el Ecuador, las mismas que se trataran el cumplir a cabalidad con la forma intención de evitar riesgos o catástrofes estructurales, que pueden ser ocasionadas especialmente por sismos. (NEC-SE-DS, 2014)

1.5. Responsabilidad técnica

Respecto a este punto a este punto, es la práctica deberá mencionarse el grupo de técnicos que deberán a cargo el estudio de cada una de las etapas.

Fecha de inicio y terminación de cada una de las etapas.

- **Diseño.-**

El diseño estructural de este proyecto estuvo a cargo del autor de esta monografía, la que constituye un proyecto técnico.

- **Estimativo del costo del costo de materiales.-**

Costo de materiales % respectivo al costo de la obra, el aprovisionamiento de materiales necesarios para esta obra de construcción, se hará en base a los distribuidores existentes en la localidad.

- **Estimativo del costo de mano de obra.-**

Costo de mano de obra % respecto al costo de la obra.

- **Estimativo a los requerimientos del equipo de trabajo, herramientas y maquinarias.-**

Estos requerimientos están incluidos en cada uno de los contratos que se celebre con los respectivos contratistas de obra.

- **Estimativo del costo de los estudios del proyecto.**

Planificación arquitectónica

% respecto al costo total.

Diseño estructural y dirección técnica

% respecto al costo total.

Instalaciones

% respecto al costo total

- **Estimativo del costo de los estudios del proyecto.**

1.6. Descripción de la Compañía de transporte

Las características estructurales del edificio de la compañía de transporte Ciudad de Tosagua S.A.(TRANSTOSAGUA) son las siguientes:

- **Estructura.**

La estructura será de hormigón armado con cubierta metálica diseñado por el método plástico o de última resistencia conforme a lo prescrito en el C.E.C P1-79

- **Losas.**

Utilizaremos losas planas con vigas bandas calculadas por el método de la estructura equivalente con nervios armados en dos direcciones, utilizando bloques alivianados. Se ha escogido este tipo de losa de acuerdo con los siguientes criterios.

1.- Aceptable comportamiento antisísmico del sistema de losa planas con vigas bandas.

- **Aspecto estético funcional.**

- **Vigas.-**

Serán vigas bandas perdidas, que servirán de apoyo a las losas descriptivas anteriormente, considerándose que el sistema de losas con vigas bandas tiene un comportamiento aceptable frente a efectos sísmicos por este motivo se ha escogido este tipo de estructura.

- **Columnas.**

Las columnas se diseñaran con los momentos finales, obtenidos en la superposición de efectos, de cargas gravitacionales y sísmicas.

- **Cimentaciones.-**

Será las más indicadas técnicas y económicamente de acuerdo a los estudios de suelos efectuados. Se considerara aquella que ofrezca la máxima seguridad y una eficiente transmisión de carga al suelo.

- **Tipo de materiales a utilizarse en la estructura.**

Los materiales a utilizarse en la construcción son elegidos con criterio profesional, considerando los más convenientes y de acuerdo al C.E.C.P1-70 cap.3.

Estos materiales serán:

- **Hormigón**

Con una resistencia a la comprensión en probetas cilíndricas de 12 pulgadas de longitud por 6 de diámetro que arroje un $f_c=210$ kg/cm. Respecto a la preparación del hormigón, deberá hacerse un estricto control de calidad de los agregados, así como de la resistencia en probeta.

- **Hormigón armado.**

Es el que lleva fibras de hierro de refuerzo en sentido longitudinal, cuya función es absorber esfuerzos a tensión.

- **Hormigón simple**

Compuesto por agregados y pasta de cemento, no es capaz de soportar grandes comprensiones por su condición de piedra artificial.

- **Componentes del hormigón**

El hormigón está formado por pasta y agregados: la pasta, por cemento, y agua está formada; los agregados compuestos por material pétreo fino y grueso.

- **Cemento.**

El cemento elegido para esta obra es portland grado 1 (normal), es un cemento para uso general se usa en pavimentos, edificios de concreto reforzados puentes, etc, en construcciones donde las estructuras no están aceptadas por la acción de sulfatos y donde el calor de hidratación del cemento (reacción exotérmica) no produce condiciones desfavorables.

- **Tipos de cemento.-**

Cemento portland grado 1 (normal)

Cemento portland grado 2 (modificado)

Cemento portland grado 3 (alta resistencia)

Cemento portland grado 4 (bajo calor de hidratación)

Cemento portland grado 5 (resiste a los sulfatos)

Cemento portland con incorporadores de aire.

Cementos especiales, cada uno de estos tiene característica muy particular y se aplican en determinado tipo de obra.

- **Elementos del cemento portland.**

El cemento portland es un cemento hidráulico, fabricado con materiales seleccionados y un proceso estrictamente controlado. Los materiales generalmente son: calcáreos y arcillosos, cada uno de estos elementos son pulverizados y mezclados en determinación proporción, para luego ser calcinados en hornos rotatorios, a una temperatura aproximada de 1.300 grados centígrados, este producto calcinado es el CLINKER, el cual es enfriado y mezclado con yeso para regular el tiempo de fraguado, este producto se denomina cemento portland, que deberá pasar por un tamiz de 30.000 aberturas por pulgadas cuadrada.

- **Composición del cemento portland.**

Silicato tricálcico C3 S

Silicato dicálcico C2 S

Aluminato tricálcico C3 A

Ferroaluminato tetracálcico C4 AF

De estos elementos un gran porcentaje que controla la resistencia depende del silicato tricálcico y del silicato dicálcico, estos dos elementos constituyen el 70% del total para la mayoría de cementos.

- Agua de mezclado.

El agua de mezclado tiene por objeto hidratar el cemento. De una adecuada relación agua cemento depende la resistencia del hormigón. Esta no deberá contener: sales, ácidos, álcalis o aceites; además debe evitarse la presencia de materiales orgánicos que puedan influir en las reacciones químicas normales.

Acción aglutinante de la pasta.

La acción aglutinante de la pasta se debe a las reacciones químicas entre el cemento y el agua, estas reacciones se efectúan en función del tiempo y de condiciones favorables de temperatura y humedad.

Estas reacciones son muy lentas en los últimos días y muy rápidas en los primeros días; hasta los 28 días adquiere una resistencia básica, pero se estima que el proceso de endurecimiento del hormigón sigue indefinidamente.

- Agregados.

Los agregados gruesos y finos son considerados como materiales inertes y la pasta en el medio cementante o aglutinante para formar una masa sólida.

Los agregados representan las dos terceras partes del volumen unitario de hormigón, por consiguiente la calidad de este depende de la calidad de los agregados y una correcta dosificación de los demás elementos.

- Agregados finos.

Se consideran aquellas partículas pétreas de tamaño inferior a 4,76mm, estos pueden ser arenas naturales de canteras o ríos y también materiales triturados.

La arena de río puede contener arcillas, para detectar la presencia de esta es necesario utilizar ácido sulfúrico, el mismo que en contacto con el material de prueba adquiere un calor negrozco, la arena no debe usarcé; tiene un color pálido es de buena calidad.

- **Agregados gruesos.-**

Puesto que los agregados constituyen las dos terceras partes del volumen unitario de hormigón deben ser limpios, libres de tierra, arcilla mica o carbón las cuales deben eliminarse por lavado antes de proceder a la mezcla, ya que así se garantiza el contacto total con la pasta de cemento.

Agregados flojos que se desmenuzan o laminarse no pueden usarse, así como: greda, piedras con gredas y muchas piedras pizarrosas están contraindicados. Cantos rodados, arcillas vitrificadas, restos de ladrillos machacados, etc, pueden usarse como agregados para obras de escasa importancia.

Los agregados óptimos son: piedra trituradas y tamizadas de resistencia comprobadas en pruebas de abrasión en la máquina de los ángeles; son preferibles las formas cubicas de los agregados, debiendo desecharse en lo posible la forma alargadas o astillosas que dificultan la trabajabilidad del hormigón. La gradación debe cumplir las normas ASTM.

- **Aditivos.-**

Los aditivos se mezclan en el concreto para conseguir trabajabilidad, para reducir la segregación incorporar aire o acelerar el fraguado.

Existen un sin número de productos, los cuales deben utilizarse con mucha precaución para conseguir el resultado que se propone.

Entre los aceleradores y retardadores de fraguados pueden citarse: productos SICA y productos POZZOLIT.

Se puede usar un litro por cada 100 litros de agua de amasado, o de acuerdo a la prescripción técnica, con lo que se consigue que el Agua remanente que envuelve las partículas produzcan una docilidad al hormigón.

1.7. 1.6. Propiedades de hormigón

- **Impermeabilidad.**

Entre otras, esta es una propiedad fundamental del hormigón, que tiene especial importancia en obras expuestas a la intemperie y ciertas obras subterráneas, tanques, recipientes, etc esta propiedad depende de las reacciones químicas agua-cemento y del curado.

- **Resistencia.**

Es el aspecto que más preocupa en la construcción de una obra, esta depende también de la cantidad de cemento y una buena reacción química.

Los ensayos muestran que con un aumento de agua los esfuerzos de flexión disminuyen y aumentan con la edad del hormigón.

Los esfuerzos de tensión y adherencia son igualmente afectados. Además la resistencia depende de un perfecto mezclado. De modo que todas las partículas estén cubiertas de pasta sin exista algún vacío.

- **Curado de hormigón.**

El aumento progresivo de la resistencia del hormigón se realiza en función del tiempo.

Si el hormigón se seca rápidamente, agua y el cemento desaparecen y consecuentemente la resistencia disminuye o se estacionan por este motivo es imprescindible mantener húmedo o inundado la estructura o losa que está construyéndose hasta que se obtenga la resistencia deseada.

Según sea posible se puede colocar ladrillo con macilla en el borde perimetral de la losa y luego inundarle o por lo menos extender una capa de arena y mantener la humedad. Además es necesario mantener determinado tiempo por el apuntalamiento de la losa.

- **Acero de refuerzo**

El acero de refuerzo que se utilizará en esta construcción será del tipo corrugado con una resistencia a la fluencia de:

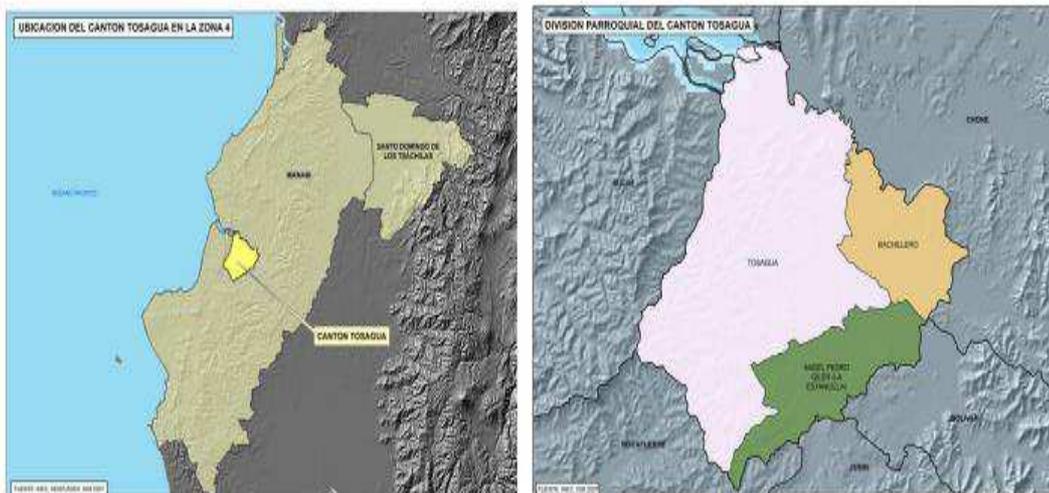
$F_y=2800 \text{ kg/cm}$

CAPÍTULO II

MEMORIA DE CÁLCULO

2. Datos Poblacionales y de producción de Tosagua

Cantón TOSAGUA, Provincia de MANABI se encuentra en la Zona 4 de planificación.



• El cantón TOSAGUA cuenta con 3 parroquias.

• Representa el 2.0% del territorio de la provincia de MANABÍ (aproximadamente 0.4 mil km²).

Población:	38.3 mil hab. (2.8% respecto a la provincia de MANABÍ).
Urbana:	28.0%
Rural:	72.0%
Mujeres:	49.1%
Hombres:	50.9%
PEA:	41.5% (2.5% de la PEA de la provincia de MANABÍ)

Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

La presente información fue otorgado por el Gobierno autónomo descentralizado de Tosagua, la misma que se tabulo con los datos obtenidos en al censo de Población y Vivienda 2010.

TOSAGUA: Población Ocupada por Rama de Actividad

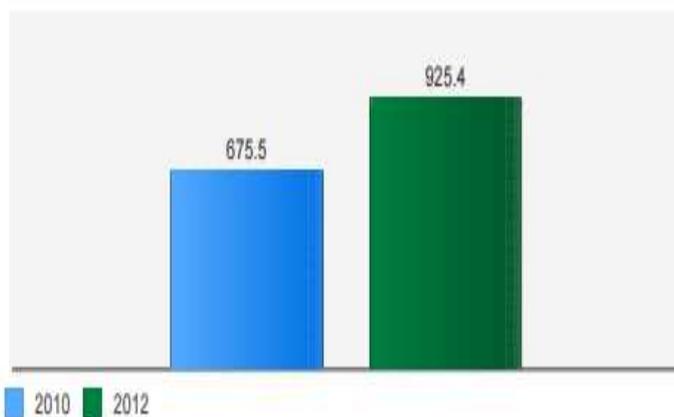


Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

• Recaudación de impuestos:

En el 2012 el Impuesto a la Renta recaudado en el cantón TOSAGUA representó el 1.2% del total de la provincia MANABÍ. Respecto al 2010 creció en 37.0%.

TOSAGUA: Recaudación Impuesto a la Renta miles de dólares



Fuente: Servicio de Rentas Internas

NOTA: Datos provisionales sujetos a revisión por parte del SRI, por registros manuales no desglosados a nivel cantonal.

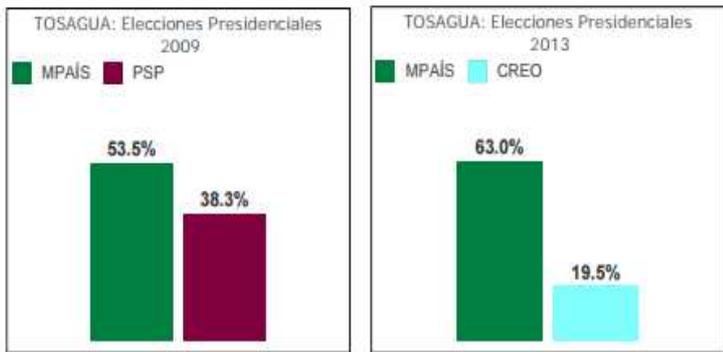
La población de Tosagua se dedica generalmente a la agricultura y la pesca en su mayoría, sin embargo también existe un gran porcentaje dedicado al comercio.

• Programas sociales en TOSAGUA

PROGRAMAS SOCIALES	BENEFICIARIOS MANABÍ	BENEFICIARIOS TOSAGUA	UNIDADES	FECHA
Bono de Desarrollo Humano (BDH)	235390	9196	Madres, adultos mayores y personas con discapacidad	Enero 2014
Credito de Desarrollo Humano (CDH)	267	21	Madres, adultos mayores y personas con discapacidad	Enero 2014
Instituto de la Niñez y la Familia (INFA)	52779	910	Niños y niñas	Enero - Marzo 2012

Fuente: MCDS - RIPS

• Resultados a nivel cantonal (CNE):



Fuente: CNE - Consejo Nacional Electoral

Establecimientos económicos:	0.6 mil establecimientos (1.9% de la provincia de MANABÍ).
Ingreso por Ventas:	51 millones (1.1% de la provincia de MANABÍ).
Personal Ocupado:	1.8 mil personas (1.3% de la provincia de MANABÍ).

Principales actividades que generan mayor ingreso	
Clasificación CIIU 4.0 Actividad Principal	%
Comercio al por mayor y al por menor - reparación de vehículos automotores y motocicletas.	70.9%
Distribución de agua - alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento.	18.7%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	2.9%

Fuente: INEC, Censo Económico 2010



Fuente: INEC, Censo Económico 2010

(SENPLADES, 2014)

1.8. 2.1. Tabulación de datos

- Encuesta dirigida a los empleados de la Compañía de Transporte Ciudad de Tosagua S.A

1: ¿Que características debe tener la Compañía de Transporte Ciudad de Tosagua S.A.?

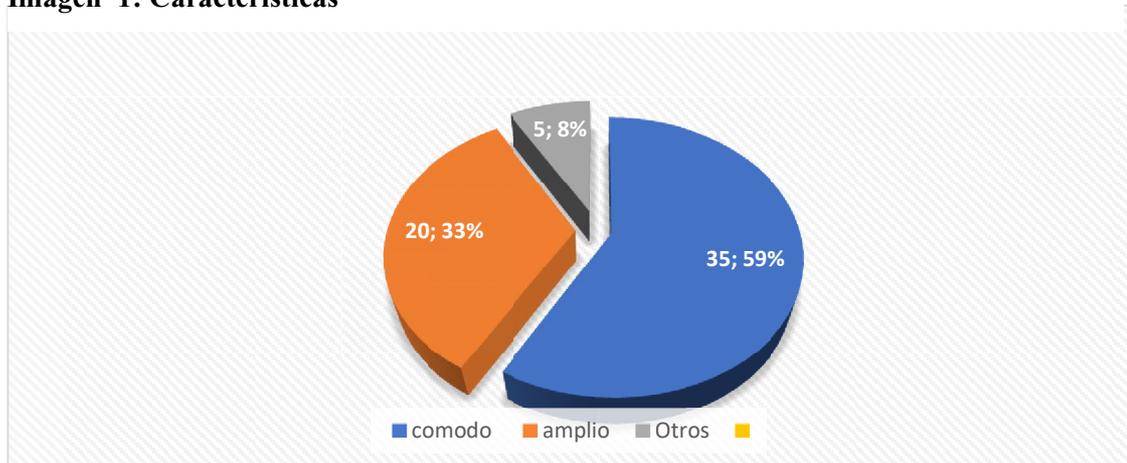
Tabla 1: Características

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Cómodo	35	59
Amplio	20	33
Otros	5	8
Total	60	100%

Elaborado por: Miguel Pazmiño y Alexi Sornoza

Fuente: Empleados

Imagen 1: Características



Análisis e interpretación de resultados.

Como se ha mencionado anteriormente la Compañía de Transporte Ciudad de Tosagua S.A. es una de las que posee mayor renombre dentro del Cantón, anteriormente se encuentra funcionando en un local arrendado, no obstante en la actualidad no poseen sede ya que con la catástrofe ocurrida en el 16 de abril la que tenían sufrió serios daños estructurales y arquitectónico, razón por la cual se hace necesario la creación de un edificio de dos plantas.

2: ¿Existe un lugar donde realicen sus funciones?

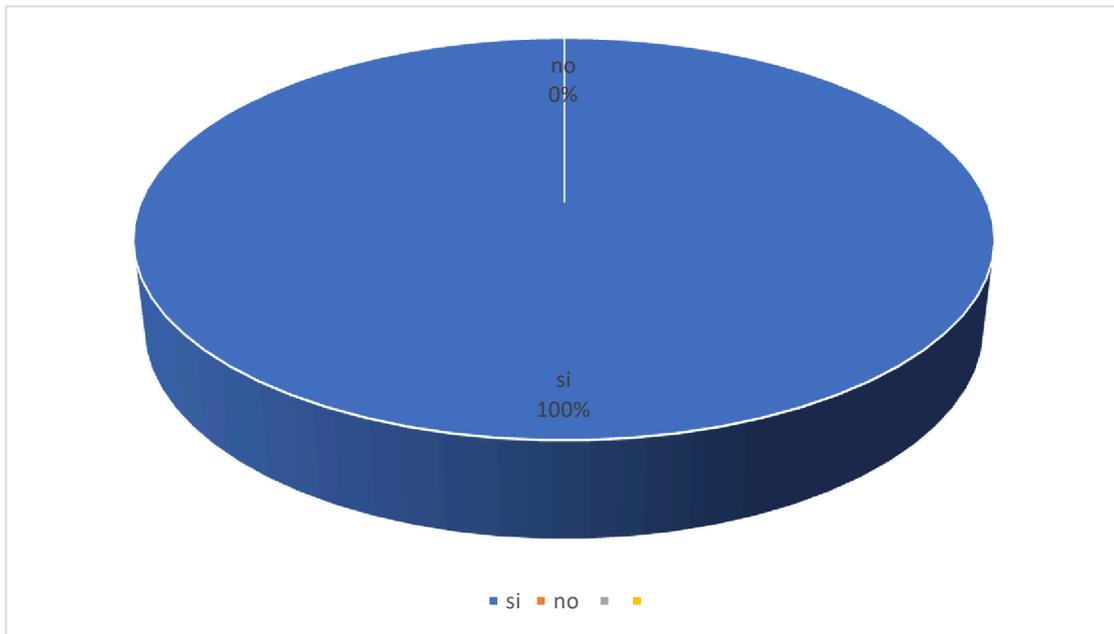
Tabla 1: Lugar de funcionamiento

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	60	100%
no	0	0
Total	60	100%

Elaborado por: Miguel Pazmiño y Alexi Sornoza

Fuente: Empleados

Imagen 9: Lugar de funcionamiento



Análisis e interpretación de resultados

Después de aplicar las encuestas a los empleados se determinó que si existe un lugar destinado para la comercialización de los productos que en el sector produce. Sin embargo éste no cuenta con los requerimientos necesarios para brindar un servicio de calidad a sus usuarios.

3: ¿Qué características específicas que obtuviese la nueva Cooperativa de Transporte?

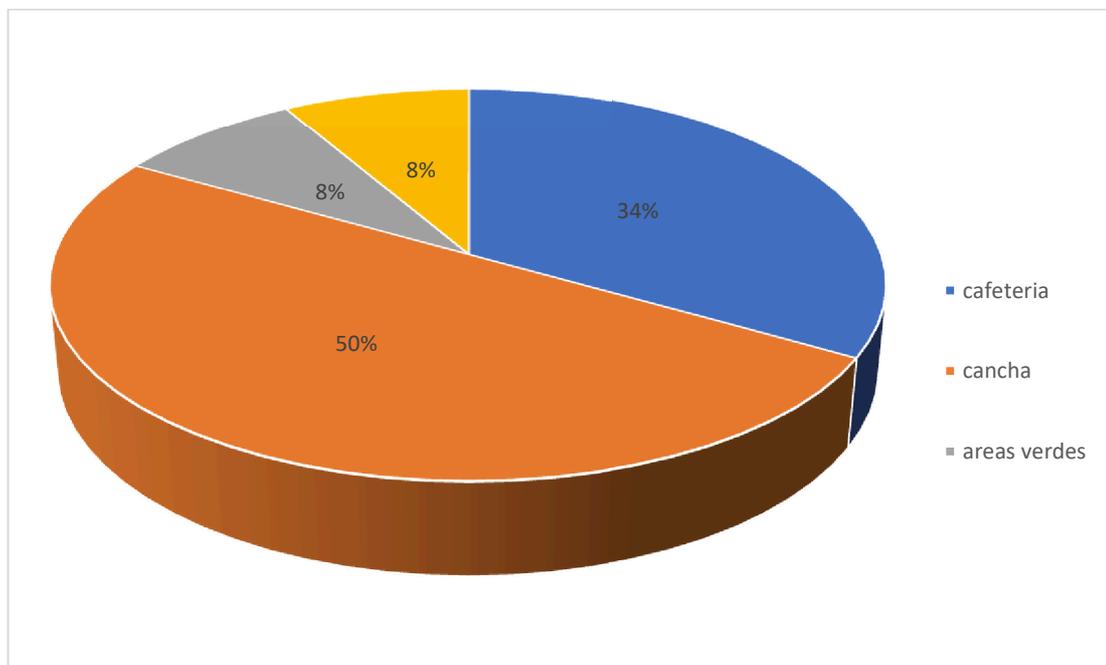
Tabla 2: Características específicas de la Compañía de Transporte.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
cafetería	20	34
cancha	30	50
áreas verdes	5	8
Parqueo	5	8
Total	60	100

Elaborado por: Miguel Pazmiño y Alexi Sornoza

Fuente: Empleados.

Imagen 2. Características de la Compañía de transporte



Análisis e Interpretación de resultados.

Los datos obtenidos en la encuesta demuestran que los empleados desean laborar en un lugar cómodo, no solo para ellos sino que brinde el suficiente espacio para los usuarios.

1.9. 2.2. PRINCIPALES CÁLCULOS

- Cálculo de volúmenes de obra

Unidades de medición. En nuestro medio, la industria de la construcción, es muy frecuente encontrar una gran gama de unidades de medición tanto del sistema métrico como del sistema inglés y español, por lo que al efectuar cálculos de volúmenes de obra, se debe tener el cuidado de hacer las respectivas conversiones. A continuación se mencionan algunas materiales con sus respectivas unidades de medición.

- Acero de refuerzo en quintales
- Arena
- Piedra y Grava en m³
- Cemento en bolsas (1 bolsa = 1 pie³)
- Madera aserrada en vara
- Laminas galvanizadas en unidades de 2 o 3 yardas
- Concreto y mortero

1.10. Volumen aparente y volumen real.

Para el cálculo del volumen de algunos materiales compuestos como el concreto y el mortero, es necesario conocer el volumen real de sus componentes, pues estos, al estar en forma granulada, presentan vacíos entre sus partículas por lo tanto presentan volúmenes aparentes ya que, al mezclarse entre sí, los vacíos de los materiales más gruesos son ocupados por las partículas de los más pequeños y los de estos por el agua.

Coefficiente de aporte.

Es la cantidad real de material que ocupa este dentro de su volumen aparente. Volumen Real (Vr)=Volumen Aparente (Va) x

Coefficiente de aporte (Ca) Vr = Va x Ca

Coefficiente de aporte de materiales para concreto y mortero: Arena = 60%, Grava = 60%, Piedra = 60% Cemento = 50% Agua =100%

- Factor de desperdicio.

En la mayoría de los procesos de construcción se debe considerar, en la cuantificación de materiales, un factor de desperdicio cuyo valor depende del elemento a fabricar y de las condiciones propias de trabajo, por ejemplo: mortero para repello.

Un albañil gastará más mortero para repellar la cara inferior de una losa de entrepiso que la superior aunque ambas caras tengan el mismo espesor en la capa de repello.

Imagen: Fotografía virtual 3D de la Compañía de Transporte



Elaborado por: Miguel Pazmiño y Sornoza Alexi

CAPÍTULO III

3. Presupuesto y Programación

- Cálculo cuadrilla

CUADRILLA TIPO				
DESCRIPCION	COST.DIRECT.	SRH	#HOR./HOM.	COEF.
OPERADOR EQUIPO PESADO C1	737,65	3,57	206,62	0,036
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1	144,13	3,58	40,26	0,007
CHOFER C1	46,09	4,67	9,87	0,001
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	1.350,16	3,57	378,19	0,066
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	7.608,91	3,22	2.363,01	0,411
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	8.877,04	3,22	2.756,84	0,479
	=====		=====	=====
	18.763,98		5.754,79	1,000

- Tarifa de equipos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS CUADRO AUXILIAR: TARIFA DE EQUIPOS

DESCRIPCION	COSTOxHORA	HORA-EQUIPO	COSTO TOTAL
Herramienta menor(% total)	874,30		874,30
Andamios metalicos	2,50	406,70	1.016,75
Cizalla para hierro hasta 16mm	1,50	138,33	207,50
Compactador tipo plancha 6.5hp	3,75	27,97	104,89
Compresor de 2hp + soplete	5,00	352,44	1.762,20
Concreteira 1 saco	6,25	82,96	518,50
Cortadora de hormigon	4,30	49,38	212,33
Equipo topografico de presició	7,00	39,31	275,17
Grúa pluma móvil	31,25	147,53	4.610,31
Soldadura eléctrica 400 A	5,00	371,11	1.855,55
Vibrador	4,50	20,84	93,78
Volqueta	25,00	9,88	247,00

		TOTAL:	11.778,28

- **Análisis de precios unitarios**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CUADRO AUXILIAR: COSTOS DE MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT.	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Aceita quemado	galo	0,50	16,26	8,13
Acero laminado A36 (35X50cm) e=12mm	u	55,00	16,00	880,00
Aditivo sika 1	KG	3,21	1,96	6,29
Agua	m3	1,00	19,62	19,62
Alambre galvanizado # 18	kg	2,40	14,22	34,13
Alambre galvanizado # 18 negro	kg	1,20	203,42	244,10
Angulo 50x3 en macco de tapa	6 m	17,50	1,00	17,50
Anillo de caucho 175mm	U	3,31	114,40	378,66
Anticorrosivo industrial negro	gln	17,45	63,23	1.103,36
Arena de mar	m3	6,50	39,19	254,74
Botas	u	15,00	10,00	150,00
Breakers (15 - 20 30) AMP	U	8,73	5,00	43,65
Cajaj de breakers (8 - 16)	U	49,00	1,00	49,00
Cajetin octogonal grande	U	1,09	16,00	17,44
Cajetin rectangular profunda	U	0,78	8,00	6,24
Canal de tool galvanizado K7	ml	10,25	87,00	891,75
Casco	u	2,64	10,00	26,40
Cemento portland tipo I	saco	7,14	414,94	2.962,67
Chaleco	u	3,08	10,00	30,80
Cinta aislante	U	0,77	20,09	15,47
Cinta de seguridad	rollo	4,93	1,00	4,93
Clavos 2", 2 1/2", 3", 3 1/2"	kg	2,65	19,18	50,83
Clavos de 1" A 2"	kg	1,80	1,71	3,08
Codo PVC 110 mm	U	3,37	53,13	179,05
Conductor solido AWG # 12	ML	0,77	232,00	178,64
Conductor cableado #8 (7 HILOS)	ML	0,66	1,00	0,66
Conector para tuberia EMT 1/2"	U	0,13	24,00	3,12

- Planilla de acero

Mc	Tipo	Ø OO	No	Dimensiones							Longitud		Peso Kg/m	Peso Total Kg	Peso Total Aero de 14mm Kg	Observación
				a cm	b cm	c cm	d cm	e cm	g cm	Traslape	Parcial m	Total m				
ACERO DE REFUERZO PLINTOS																
100	I	14	41	1200								12,00	492,00	1,208	594,34	
101	I	14	80	120								1,20	96,00	1,208	115,97	
102	I	14	240	160								1,60	384,00	1,208	464,00	
													SUMAN	1.174,31		
ACERO DE REFUERZO CADENAS DE AMARRE																
123	I	12	4	10000						2x5		100,00	400,00	0,888	355,20	
124	O	8	961	2x15	2x15						2x4	0,68	653,48	0,395	258,12	
													SUMAN	613,32		
ACERO DE REFUERZO COLUMNAS																
150	L	16	64	396	4							4,00	256,00	1,578	403,97	
151	L	14	64	396	4							4,00	256,00	1,208	309,25	
152	L	14	96	633	8							6,41	615,36	1,208	743,35	
156	O	8	1.536	2x25	2x25						2x4	1,08	1.658,88	0,395	655,26	
157	O	8	1.024	2x26	2x26						2x5	1,08	1.105,92	0,395	436,84	
													SUMAN	2.548,67		

LOSA ESTRUCTURAL N+3,96 y N+6,84																
	C	14	25	128							2x5	1,38	34,50	1,208	41,68	
	C	14	27	261							2x5	2,71	73,17	1,208	88,39	
	C	14	8	148							2x5	1,58	12,64	1,208	15,27	
	C	14	19	271							2x5	2,81	53,39	1,208	64,50	
	C	14	19	134							2x5	1,44	27,36	1,208	33,05	
	C	14	9	298							2x5	3,08	27,72	1,208	33,49	
	C	14	8	198							2x5	2,08	16,64	1,208	20,10	
	C	14	24	267							2x5	2,77	66,48	1,208	80,31	
	C	14	24	262							2x5	2,72	65,28	1,208	78,86	
	C	14	24	128							2x5	1,38	33,12	1,208	40,01	
	I	14	6	800							2x5	8,10	48,60	1,208	58,71	
	I	14	15	1200							2x5	12,10	181,50	1,208	219,25	
	I	12	6	1250							2x5	12,60	75,60	0,888	67,13	
	I	12	7	1320							2x5	13,30	93,10	0,888	82,67	
	I	12	7	910							2x5	9,20	64,40	0,888	57,19	
													SUMAN	980,60		

- Presupuesto

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
1	Replanteo y nivelación con equipo de precisión	m2	182,00	0,88	160,16
2	Excavación manual	m3	8,52	7,22	61,51
3	Relleno con piedra bola incl. Transporte	m3	43,20	37,30	1.611,36
4	Replanteo de H, simple f'c=180kg/cm2	m2	3,60	142,30	512,28
5	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 vigas	m3	31,54	184,66	5.824,18
6	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 plintos y Columnas	m3	30,24	201,77	6.101,52
7	Acero de refuerzo	kg	13.226,69	2,10	27.776,05
8	Relleno compactado material de excavación calificado; capas max. e=20cm	m3	150,00	4,30	645,00
9	MAMPOSTERIA DE BLOQUE (e=15cm)	m2	426,50	12,77	5.446,41
10	Enlucido interior y exterior	m2	988,40	5,40	5.337,36
11	Pintura interior y exterior	m2	1.976,80	4,75	9.389,80
12	Estructura metalica tipo viga	kg	3.041,81	3,91	11.893,48
13	Correas metalicas tipo G incl. Pintura anticorrosiva	ml	150,00	12,02	1.803,00
14	Cubierta galvalumen e= 0.40 mm	m2	217,00	14,06	3.051,02
15	Canal de tool galvanizado	ml	30,00	19,28	578,40
16	Bajante de PVC 110 mm	ml	24,00	11,05	265,20
17	Tubería de PVC D=160 mm desague	ml	32,40	17,99	582,88
18	PUNTO DE AGUA POTABLE INCLUYE LLAVE DE CONTROL	u	21,00	13,50	283,50
19	Hormigón Armado f'c 210k/cm ² en losa alivianada	m2	288,00	65,00	18.720,00
20	TABLERO MEDIDOR DE AAPP	u	1,00	35,88	35,88
21	INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE REJILLA DE PISO 2"	u	10,00	3,53	35,30
22	TUBERIA AAPP	ml	65,00	4,08	265,20
23	TUBERIA AA.SS.	ml	92,00	5,98	550,16
24	Caja de revisión H.S. 0.60x0.60 incl. Tapa de H.A	u	8,00	105,94	847,52
25	H. simple clase C f'c= 180 kg/cm2 malla electr. (pisos, aceras y rampa)	m2	132,85	16,68	2.215,94
26	Tablero general (8-16) incl. Breakers	u	3,00	265,94	797,82
27	Punto de iluminación 220V	pto	10,00	73,58	735,80
28	CERAMICA DE PARED	m2	156,35	15,80	2.470,33
29	CERAMICA DE PISO	m2	447,63	17,51	7.838,00
30	Punto de iluminación 110V	pto	104,00	40,19	4.179,76
31	Acometida principal eléctrica AWG 3#10 rígido	ml	1,00	9,38	9,38
32	Seguridad industrial	u	1,00	283,12	283,12
33	Letrero informativo de la obra 2.4x1.2m	u	1,00	141,84	141,84
SUBTOTAL:					120.449,15
IVA 12%:					14.453,90
TOTAL:					134.903,05

SON :CIENTO TREINTAY CUATRO MIL NOVECIENTOS TRES , 05/100 DÓLARES
PLAZO TOTAL: 180 DÍAS

MIGUEL ANGEL PAZMIÑO ORMAZA
 ELABORADO

ALEXI EMILIO SORNOZA DUEÑAS
 ELABORADO

- Cronograma

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS				PERIODOS (MESES)						
RUBRO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	30 DIAS	30 DIAS				
1	Replanteo y nivelación con equipo de precisión	182,00	0,88	160,16	182,00	160,16				
2	Excavación manual	8,52	7,22	61,51	8,52	61,51				
3	Relleno con piedra bola incl. Transporte	43,20	37,30	1.611,36	43,20	1.611,36				
4	Replanteo de H.simple f'c=180kg/cm2	3,60	142,30	512,28	3,60	512,28				
5	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 plintos y Columnas	30,24	201,77	6.101,52	10,58	2.134,73	19,66	3.966,80		
6	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 vigas	31,54	184,66	5.824,18			11,04	2.038,65	20,50	3.785,53
7	Acero de refuerzo	13.226,69	2,10	27.776,05	1.984,00	4.166,40	2.645,34	5.555,21	4.629,34	9.721,61
8	Relleno compactado material de excavación calificado; capas max e=20cm	150,00	4,30	645,00					150,00	645,00
9	Hormigón Armado f'c 210k/cm ² en losa alivianada	288,00	65,00	18.720,00					288,00	18.720,00
10	MAMPOSTERIA DE BLOQUE (e=15cm)	426,50	12,77	5.446,41					149,28	277,22
11	Enlucido interior y exterior	988,40	5,40	5.337,36					1.906,31	3540,0994
12	Pintura interior y exterior	1.976,80	4,75	9.389,80					642,46	345,94
13	Estructura metalica tipo VIGA	3.041,81	3,91	11.893,48					3469,284	1868,076
14	Correas metalicas tipo G incl. Pintura anticorrosiva	150,00	12,02	1.803,00					988,40	988,4
25	Cubierta galvalumen e= 0.40 mm	217,00	14,06	3.051,02					4694,9	4694,9
16	Canal de tool galvanizado	30,00	19,28	578,40					1977,18	1064,63
17	Bajante de PVC 110 mm	24,00	11,05	265,20					7730,7738	4162,7033
18	Tuberia de PVC D=160 mm desagüe	32,40	17,99	582,88						150,00
19	Caja de revisión H.S. 0.60x0.60 incl. Tapa de H.A	8,00	105,94	847,52						1803
20	H. simple clase C f'c= 180 kg/cm2 malla electr. (pisos, aceras y rampa)	132,85	16,68	2.215,94						217,00
21	Tablero general (8-16) incl. Breakers	3,00	265,94	797,82						3051,02
22	CERAMICA DE PISO	447,63	17,51	7.838,00						30,00
23	CERAMICA DE PARED	156,35	15,80	2.470,33						578,4
24	INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE REJILLA DE PISO 2"	10,00	3,53	35,30						24,00
25	TUBERIA A.A.S.S.	92,00	5,98	550,16						265,2
26	TUBERIA A.A.P.P	65,00	4,08	265,20						32,40
27	TABLERO MEDIDOR DE A.A.P.P	1,00	35,88	35,88						582,88
28	Punto de iluminación 220V	10,00	73,58	735,80						8,00
29	Punto de iluminación 110V	104,00	40,19	4.179,76						847,52
30	PUNTO DE AGUA POTABLE INCLUYE LLAVE DE CONTROL	21,00	13,50	283,50						132,85

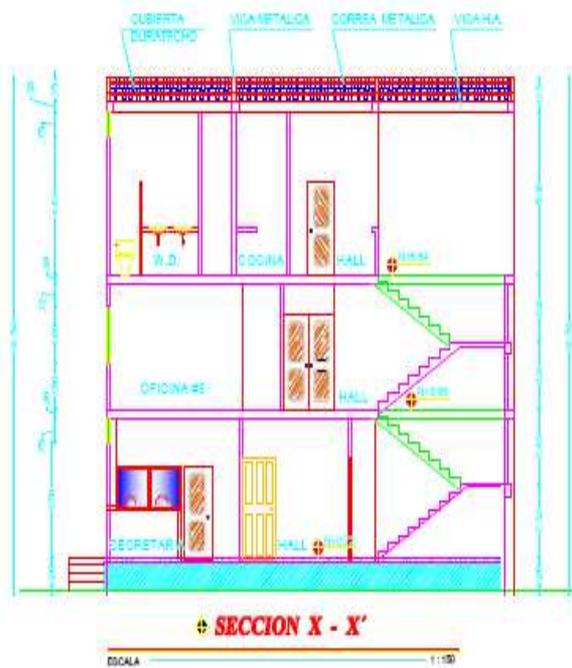
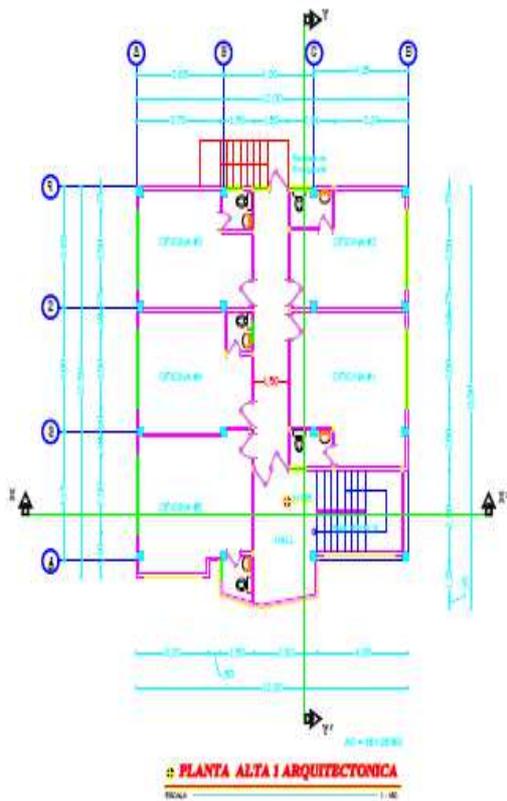
32	Acometida principal eléctrica AWG 3#10 rígido	1,00	9,38	9,38						1	9,38
32	Seguridad industrial	1,00	283,12	283,12						1	283,12
33	Letrero informativo de la obra 2.4x1.2m	1,00	141,84	141,84						1	141,84
INVERSION MENSUAL		120.449,15			221,67	8.424,77	11.560,66	34.778,45	27.767,88	37.695,72	
AVANCE MENSUAL (%)					0,18	6,99	9,60	28,87	23,05	31,30	
INVERSION ACUMULADA					221,67	8.646,44	20.207,10	54.985,55	82.753,43	120.449,15	
AVANCE ACUMULADO (%)					0,18	7,18	16,78	45,65	68,70	100,00	

PLAZO TOTAL: 210 DÍAS

MIGUEL PAZMIÑO
ELABORADO

ALEXI SORNOZA
ELABORADO

CAPÍTULO IV
MEMORIA GRÁFICA



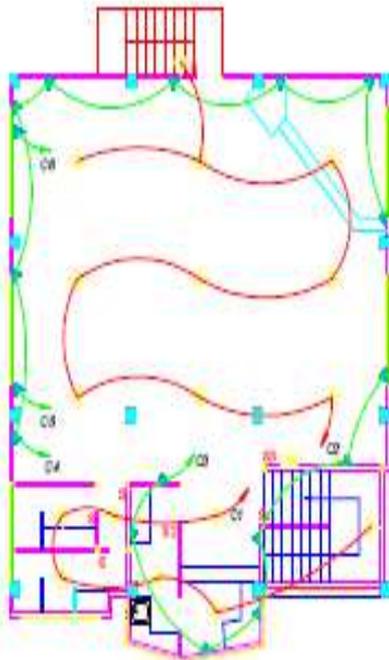
6/11/20

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

PROYECTO:
COMPAÑIA DE TRANSPORTE "CIUDAD DE TOROAGUA S.A."

CLIENTE:
 EMPRESA CONSTRUCTORA
 PASTORAL - BARRIO

FECHA: 10/03/2020
 HOJA: 01/01
 ESCALA: 1:50



INSTALACIONES ELÉCTRICAS P.A. 1

SIMBOLOGIA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

	LÍNEA DE FUERA
	MEDIDOR ELÉCTRICO
	ACOMETIDA PRINCIPAL
	CAJA DE BREAKER
	TOMA DE TV
	TOMA DE TELÉFONO

SIMBOLOGIA
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR COMUTADOR
	TOMACORRIENTE 110V
	TOMACORRIENTE 220V
	LÍNEA DE LUZ

CLIENTE:

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

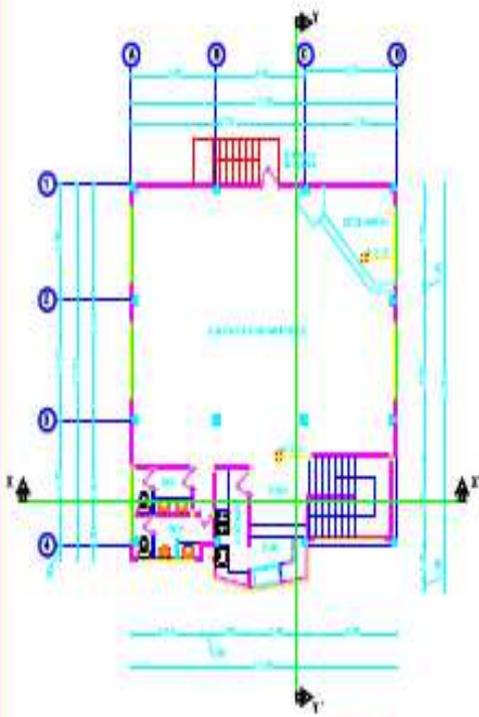
EMPRESA DE TRANSPORTES "COMARCA DE TUCUMÁN S.A."

PROYECTO: _____

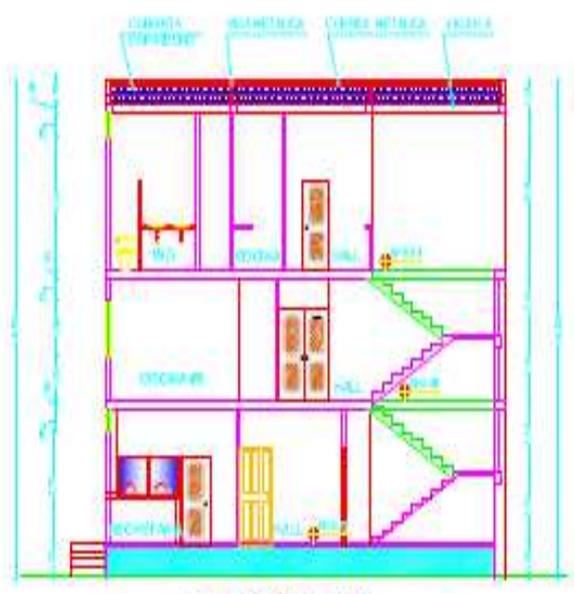
UBICACIÓN: _____

FECHA: _____

ESCALA: _____



PLANTA ALTA ARQUITECTÓNICA
 ESCALA 1:50



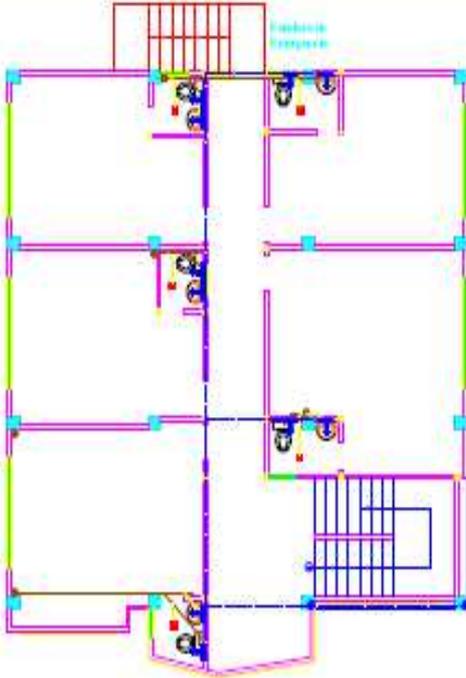
SECCION X - X'

Empty rectangular box for notes or additional information.

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPañía DE TRANSMISIÓN VÍDEO DE VERMIGUELA

PROYECTO	FECHA	ESCALA
PROYECTANTE	FECHA	ESCALA
REVISOR	FECHA	ESCALA



SIMBOLOGIA
INST. AGUAS SERVIDAS

■	REJILLA DE PISO
—	TUBERIA P.V.C. 110mm
—	TUBERIA P.V.C. 50mm
■	CAJA DE REVISION
⊕	ACOMETIDA A LA RED.
■	SAJANTE AA.SI.

SIMBOLOGIA
INST. DE AGUA POTABLE

⊕	TOMADA AA.PP.
⊕	LLAVE CHECK
⊕	ACOMETIDA PRINCIPAL AA.PP.
—	TUBERIA DE AA.PP.
■	TALUZO MEDIDOR DE AA.PP.
■	SUBIDA AA.PP.

INSTALACIONES SANITARIAS P.A. I

00010 1/100

CLIENTE

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO**

EMPRESA: **COMPAÑIA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS S.A.**

PROYECTISTA: _____

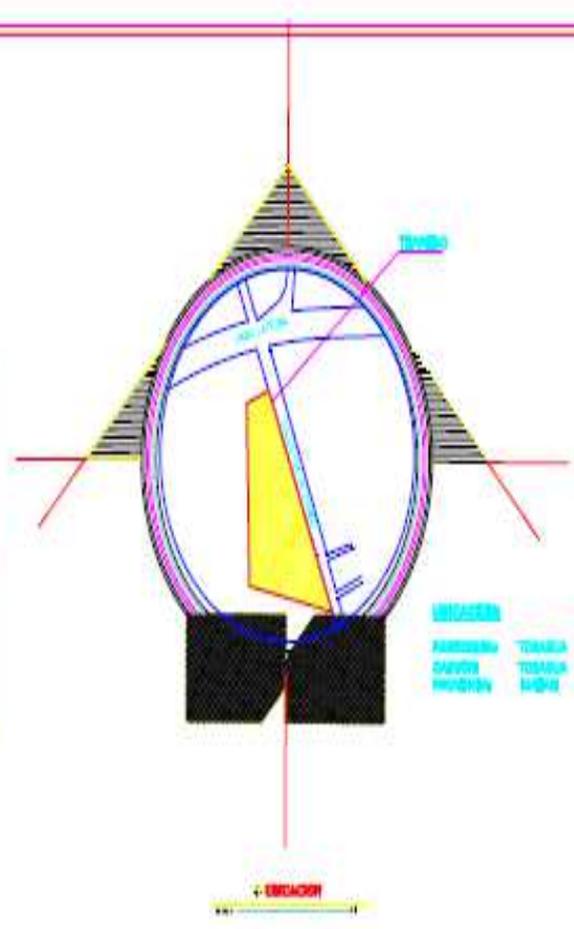
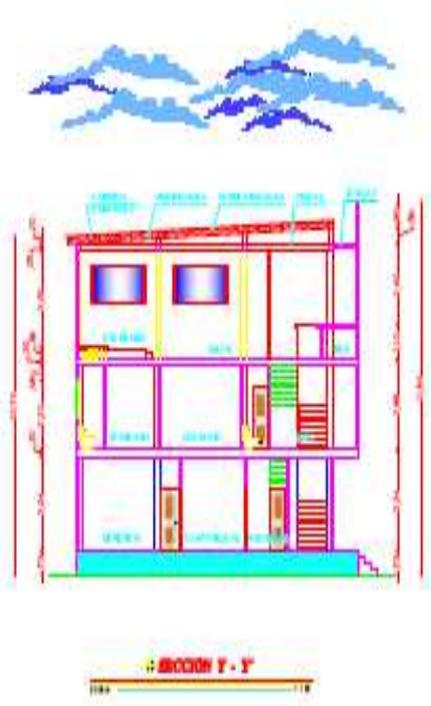
PROYECTISTA: _____

PROYECTISTA: _____

PROYECTISTA: _____

PROYECTISTA: _____

PROYECTISTA: _____



SEALADO

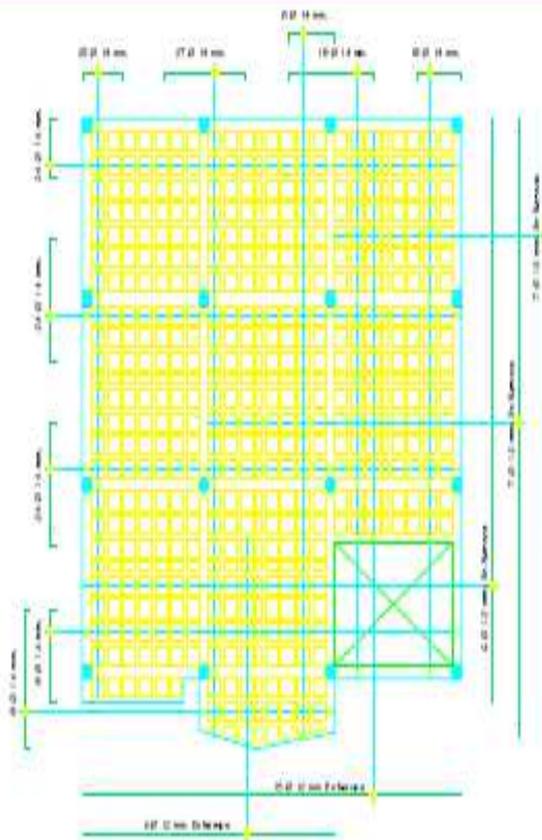
PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

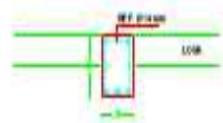
EMPRESA DE TRABAJO Y TRABAJO DE TRABAJO

PROYECTO

PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO

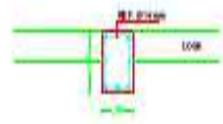


DETALLE DE LOSA D=4.30 M. NIVEL 3.95 - 6.04



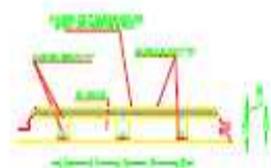
- 1.0 14 mm
- 2.0 12 mm
- Sin 2' (long) 18/20-14

DETALLE YIGA LOSA BENTIDO 2



- 1.0 14 mm
- 2.0 12 mm
- Sin 2' (long) 18/20-14

DETALLE YIGA LOSA BENTIDO 1



CONTE TYPICO DE LOSA D=4.30 M

Blank area for notes or calculations.

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

EMPRESA: **COMPAÑIA DE TRANSPORTES "CIUDAD DE TIGASUA S.A."**

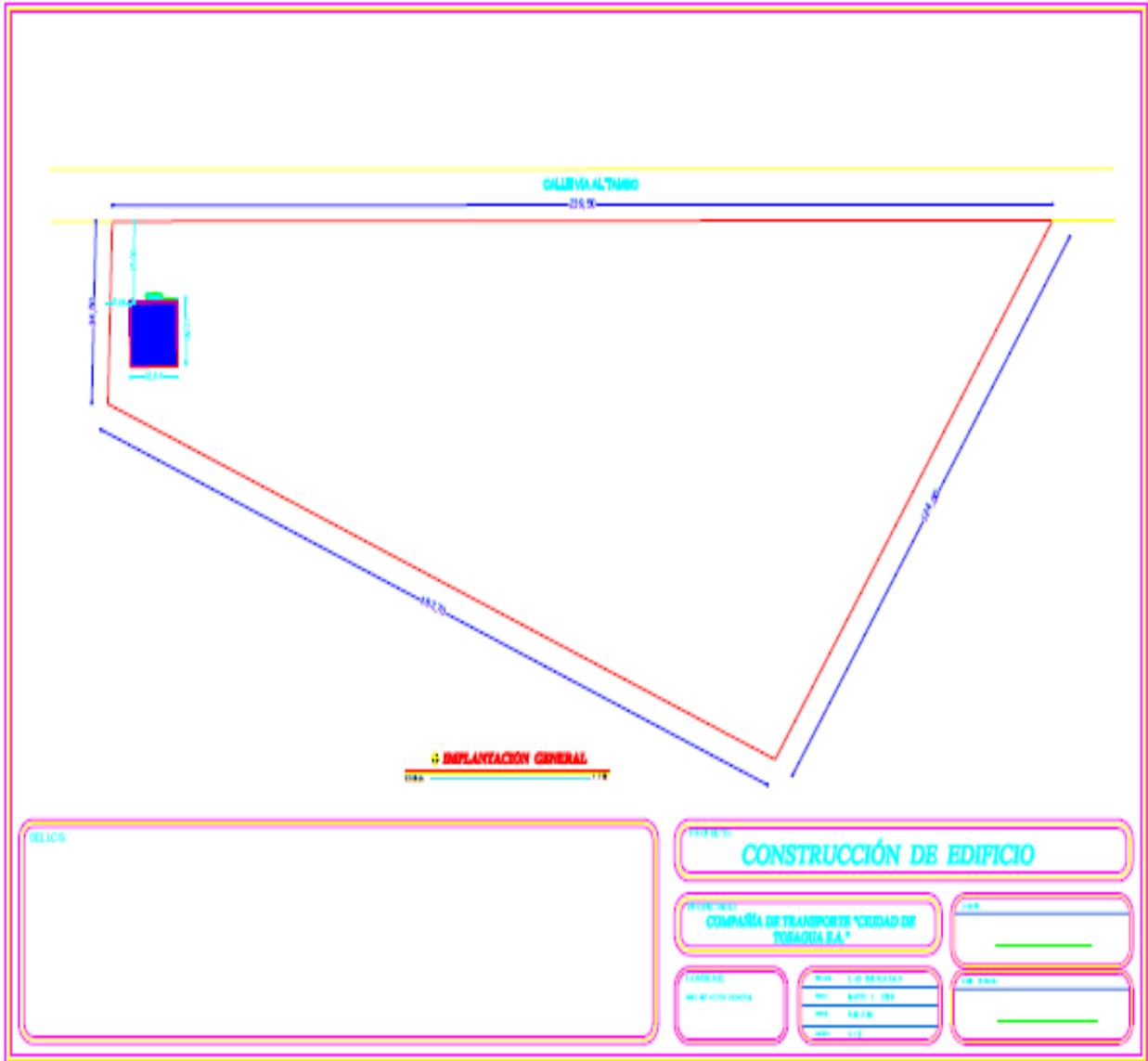
PROYECTO: _____

FECHA: _____

ELABORADO POR: _____

REVISADO POR: _____

APROBADO POR: _____

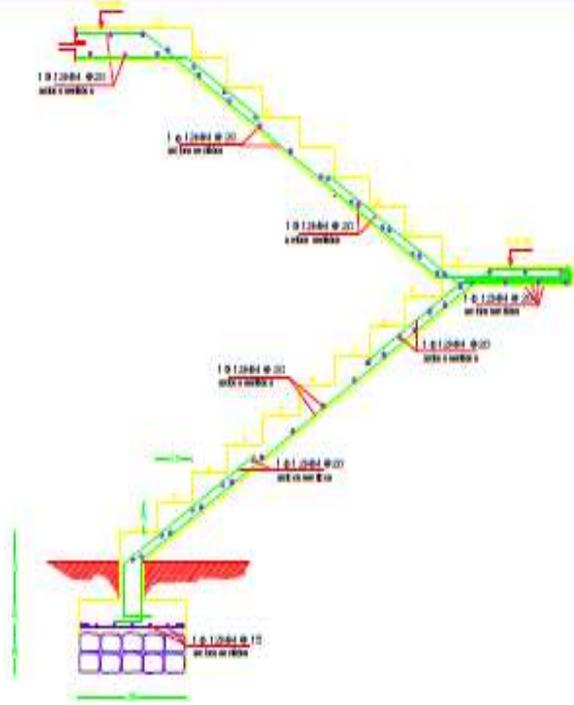


CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	
		UNIDAD	CANTIDAD
1.000	ACEROS PARA	kg	100
	REINFORZAR	kg	100
	PLACAS DE	kg	100
	ALACRANES DE	kg	100
2.000	ACEROS PARA	kg	200
	REINFORZAR	kg	200
	PLACAS DE	kg	200
	ALACRANES DE	kg	200
3.000	ACEROS PARA	kg	300
	REINFORZAR	kg	300
	PLACAS DE	kg	300
	ALACRANES DE	kg	300

1.000 kg de acero para
 2.000 kg de acero para
 3.000 kg de acero para



DETALLE DE COLUMNA - CARRAS - VIGA PER



DETALLE DE ESCALERA

A large empty rectangular box for notes or additional information.

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO
 COMPAÑÍA DE TRANSPORTES "URBANO DE TOLIMA S.A."
 DIRECCIÓN: ...
 TELÉFONO: ...
 DISEÑO: ...
 ESCALA: ...



01.018

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

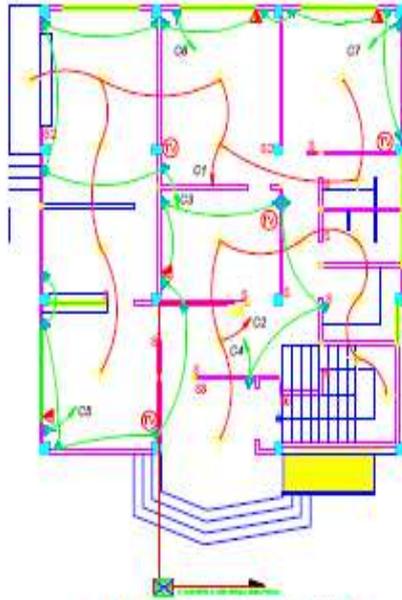
EMPRESA: **COMPAÑÍA DE TRANSPORTES "CERDA DE ROSALES S.L."**

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO**

FECHA: **10/01/2012**

HOJA: **01/01**

ESCALA: **1:100**



INSTALACIONES ELECTRICAS P.R.
 00000 1:50

SIMBOLOGIA
 INSTALACIONES ELECTRICAS

	LINIA DE ALIENA
	WIDE OF ELECTRODO
	ACOMETIDA PRINCIPAL
	CALADE BREAKER
	TOMADE TV
	TOMADE TELEFONO

SIMBOLOGIA
 INSTALACIONES ELECTRICAS

	PUNTO DE LLE
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR COMUTADOR
	TOMACORRIENTE 1KV
	TOMACORRIENTE 25KV
	LINIA DE UE

NO. 0000

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE TRANSACCIONES "CIUDAD DE MANAGUA S.A."

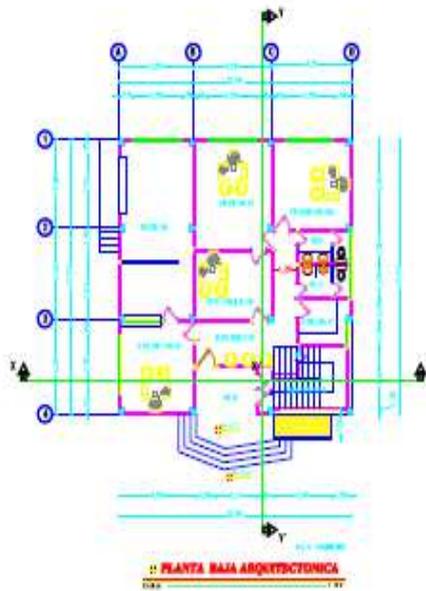
PROYECTO: _____

FECHA: _____

ELABORADO POR: _____

REVISADO POR: _____

APROBADO POR: _____

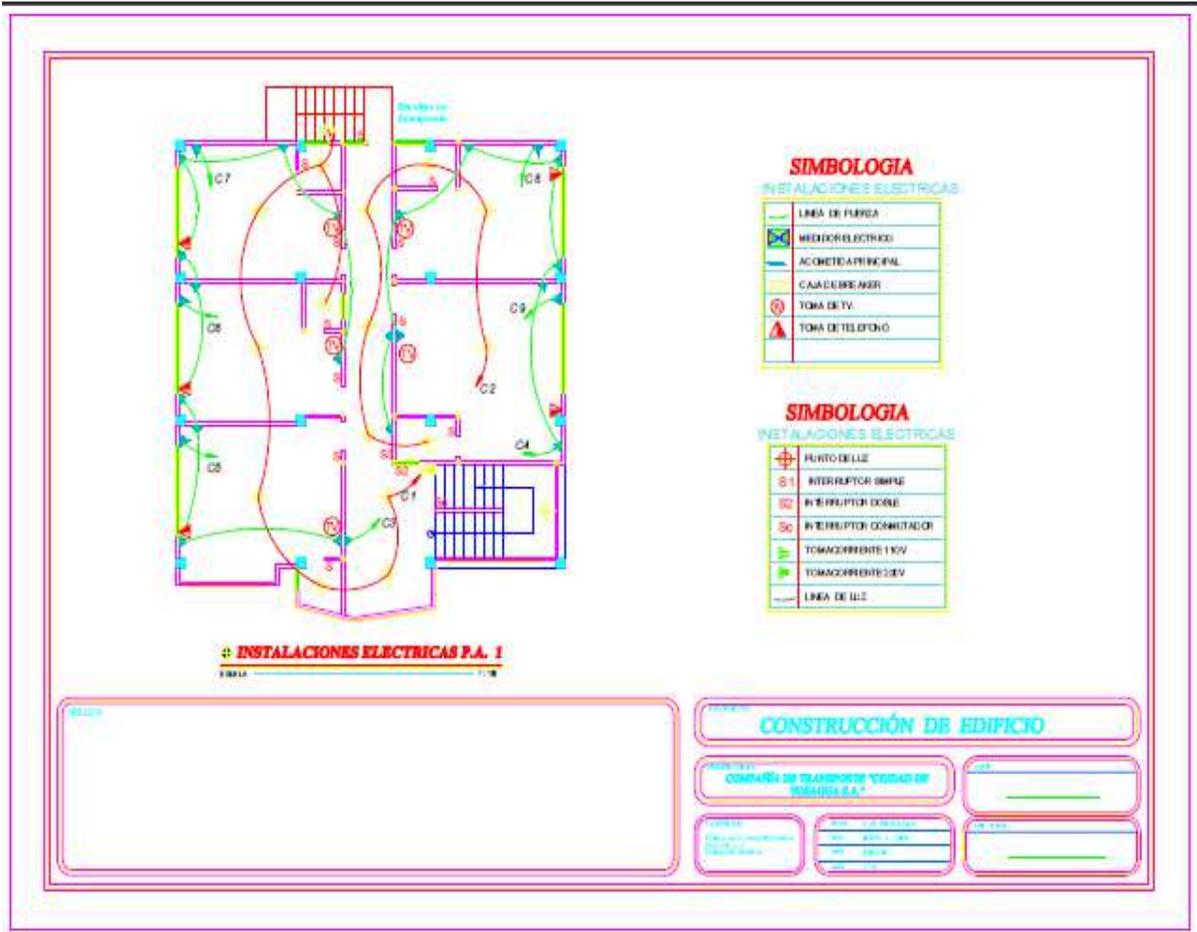


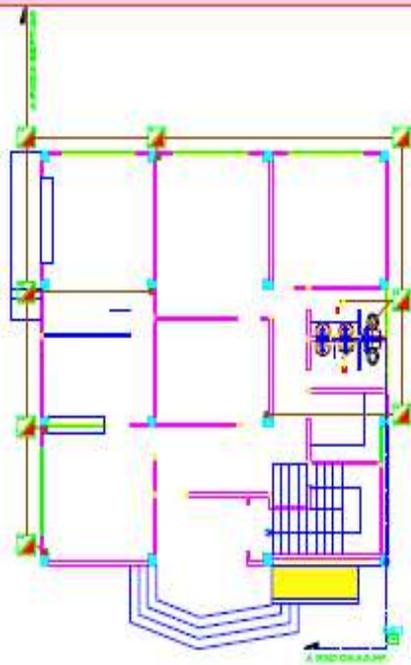
Nombre: _____

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

PROYECTO: **COMPAÑÍA DE TRANSPORTES "CIUDAD DE TORREÓN S.A."**

PROYECTISTA:	FECHA:	ESCALA:
DISEÑO: _____ DISEÑO: _____ DISEÑO: _____	FECHA: _____ FECHA: _____ FECHA: _____	ESCALA: _____ ESCALA: _____ ESCALA: _____





SIMBOLOGIA

INST. AGUAS SERVIDAS

■	REGILLA DE FIBO
—	TUBERIA P.V.C. 110mm.
—	TUBERIA P.V.C. 50mm.
■	CAJA DE REVISION
⊕	ACOMETIDA A LA RED
●	SAIANTE AARS

SIMBOLOGIA

INST. DE AGUA POTABLE

T	TOMA DE AA/P
⊕	LLAVE CHECK
⊕	ACOMETIDA PRINCIPAL AA/P
—	TUBERIA DE AA/P
■	TABULOMEDIDOR DE AA/P
●	BUBIDA AA/P

INSTALACIONES SANITARIAS P.B.

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS DE MANEJO S.A.

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS DE MANEJO S.A.

PROYECTO

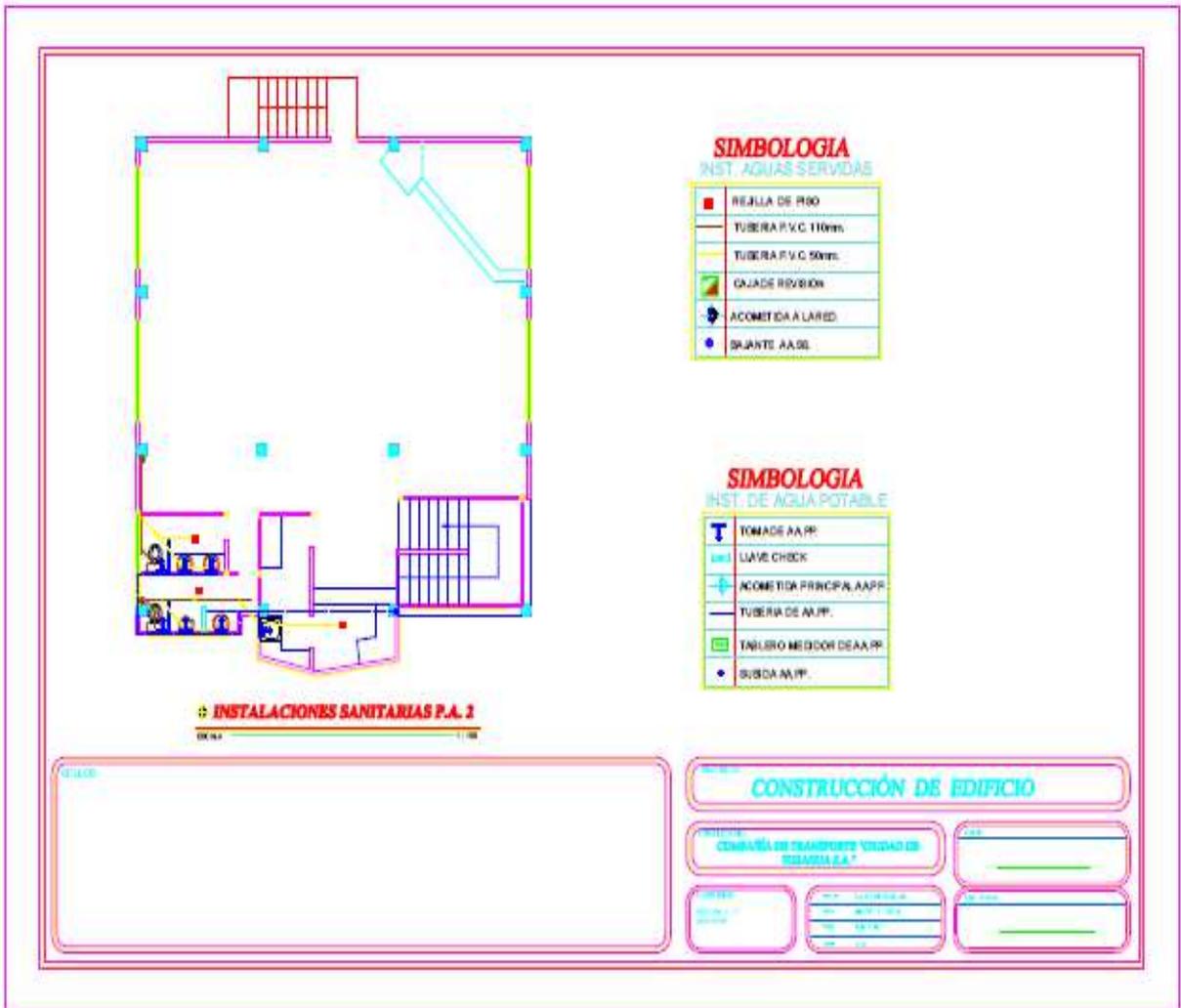
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS DE MANEJO S.A.

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS DE MANEJO S.A.



SECCION X - X'

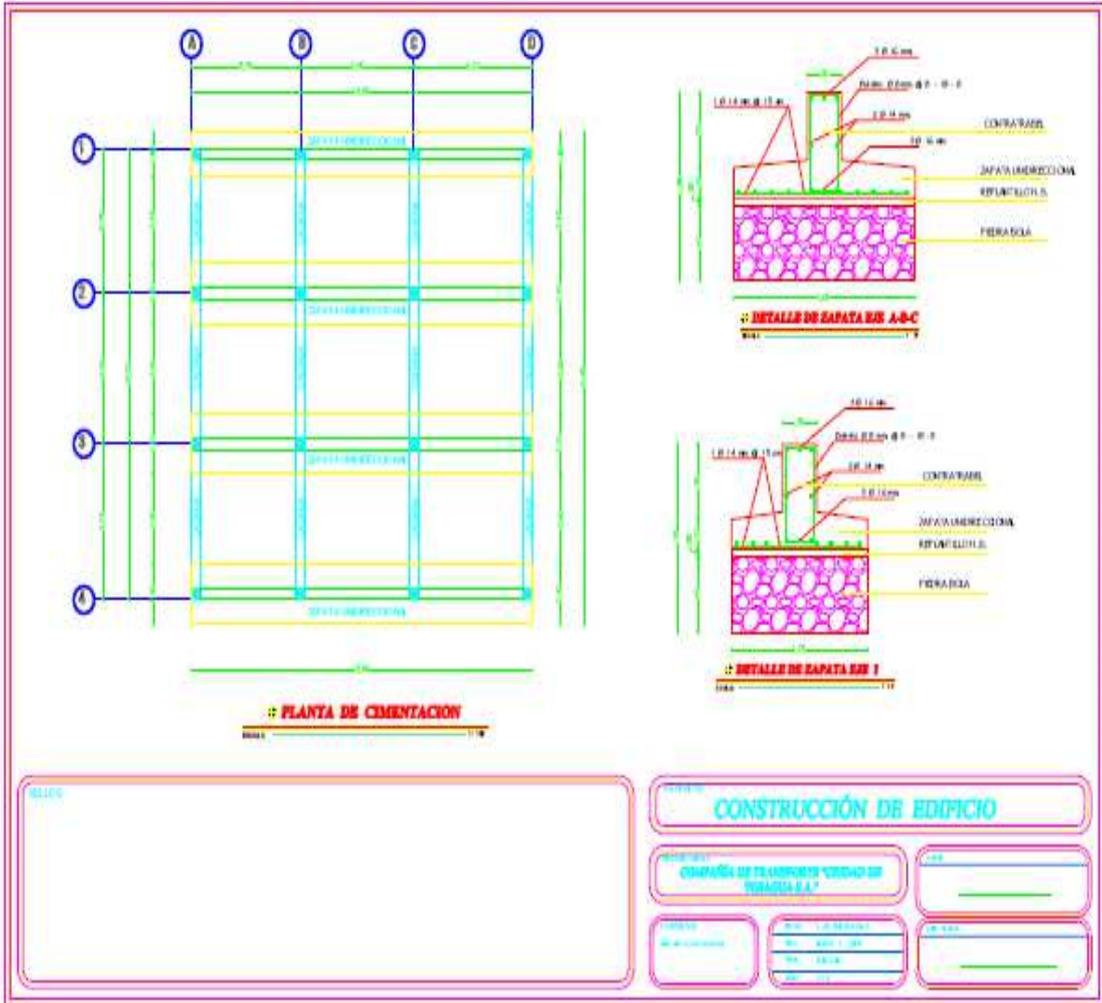
ELEVACION FRONTAL

BLIC

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

COMPAÑIA DE INGENIEROS "CIUDAD DE TORO" S.A.S

PROYECTO	NO. 1.000.000.000	FECHA	_____
CLIENTE	NO. 2.000.000.000	FECHA	_____
PROYECTISTA	NO. 3.000.000.000	FECHA	_____





Nombre:

Apellido:

Fecha:

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANOS DE
BOGOTÁ S.A.S

FECHA:	10/05/2023	HOJA:	1 DE 1
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO	ESCALA:	1:100
PROYECTANTE:	---	PROYECTANTE:	---

CONCLUSIONES:

En el estudio realizado se concluye

- ✓ La construcción de la Com necesaria ya que actualmente esta se encuentra funcionando en un local arrendado.
- ✓ Es necesario la realización de un estudio de suelo previo para verificar la calidad del suelo, es decir si este es apto para la construcción.
- ✓ A partir de los planos que fueron proporcionados, es que se comenzó a hacer el cálculo de la Compañía de Transporte Ciudad de Tosagua S.A, aplicando los conocimientos aprendidos durante la carrera profesional.
- ✓ Los cimientos marcados en los planos indican que su base y altura son 20cm más que los resultados obtenidos en el cálculo, debido a la carga resistente del terreno resulta ser alta en la memoria por un estudio de suelo realizado por lo que no fue necesario hacer cimientos altos.

4. RECOMENDACIONES

Para la construcción de la presente obra se recomienda:

- ✓ Utilizar materiales sismo resistentes, debido a los últimos acontecimientos climáticos, además que mediante la aplicación de estos aseguramos mayor durabilidad de la obra.
- ✓ Aplicar minuciosamente la normativa de construcción vigente en el Ecuador, que nos permitirán brindar la seguridad de una obra garantizada.
- ✓ Realizar el estudio de suelo para comprobar la resistencia del suelo y poder dimensionar el diseño estructural de la misma.

5. BIBLIOGRAFIA

- INEC. (2010). *Instituto Nacional Estadístico Censos* .
- Salud, M. d. (2010).
- Salud, M. d. (2012).
- SENPLADES. (2014). *Dirección de métodos análisis e investigación*. Gad Tosagua :
Tosagua .
- Tosagua, G. A. (2012). *Plan de desarrollo ordenado territorial* . Tosagua .
- NEC-SEC-DS.(2014)cargas Sistémicas sismo resistentes. Obtenido de
<http://www.habitatyvivienda.gob.ec>.
- Ecuador, S. i. (2010). *Secretaría técnica del frente social* .
- INEC. (2010). *Instituto Nacional Estadístico Censos* .
- NEC-SE-DS. (2014). *Cargas Sísmicas diseño sismo resistente*. Obtenido de
<http://www.habitatyvivienda.gob.ec>
- Salud, M. d. (2010).
- Salud, M. d. (2012).
- SENPLADES. (2010). *Dirección de métodos análisis e investigación*. Gad Tosagua :
Tosagua .





