

DECLARACIÓN

Yo, Alejandra Patricia Loza Guevara, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Alejandra Patricia Loza Guevara

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Alejandra Patricia Loza Guevara, bajo mi supervisión.

Arq. Pedro Javier Angumba Aguilar

DIRECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Eddie y Patricia por el apoyo incondicional que supieron brindarme a lo largo de estos años, a mis hermanos por ser mi compañía en todo momento y a mis abuelos que a pesar de estar lejos nunca estuvieron ausentes. Sin ellos nada hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica de Cuenca por permitirme formar parte de su familia y a mis profesores que supieron compartir sus conocimientos conmigo.

También le debo gratitud a mi director de tesis el Arq. Pedro Angumba quien me ha guiado durante el desarrollo de este trabajo.

No puede faltar mi agradecimiento a la Fundación “Siervos de Yavé” por su gran ayuda al otorgarme este anteproyecto que ha sido indispensable para culminar mi formación académica.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
LISTA DE CUADROS.....	VIII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE FOTOGRAFÍAS.....	IX
LISTA DE GRÁFICOS.....	X
LISTA DE MAPAS.....	XI
LISTA DE ANEXOS.....	XI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	1
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A LA QUE SE ENFRENTA LA SOCIEDAD CUENCANA DE UNA FORMACIÓN CRISTIANA, SOCIAL Y COMUNITARIA ...	1
1.2. ANÁLISIS DE LOS CENTROS DE FORMACIÓN.....	1
1.2.1. DATOS INSTITUCIONALES.....	2
1.2.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	2
1.3. CASA DE CONVIVENCIA “SIERVOS DE YAVÉ”.....	2
1.3.1. DATOS INSTITUCIONALES.....	2
1.3.1.1. BREVE RESEÑA HISTÓRICA.....	2
1.3.1.2. CAPACIDAD.....	3
1.3.1.3. PERSONAL QUE LABORA.....	3
1.3.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	3
1.3.2.1. UBICACIÓN.....	3
1.3.2.2. ANÁLISIS URBANO.....	4
1.3.2.3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ESPACIOS Y SU FUNCIONAMIENTO.....	4
1.3.3. NECESIDADES.....	6
1.3.3.1. ECONÓMICAS.....	6
1.3.3.2. FÍSICAS.....	6
1.3.4. ORGANIGRAMA:.....	7
1.3.5. DOCUMENTACIÓN VISUAL:.....	7
1.4. CENTRO DE FORMACIÓN NEOCATECUMENAL.....	10

1.4.1. DATOS DEL CENTRO	10
1.4.1.1. BREVE RESEÑA HISTÓRICA.....	10
1.4.1.2. CAPACIDAD	10
1.4.1.3. PERSONAL QUE LABORA.....	10
1.4.1.4. UBICACIÓN.....	10
1.4.1.5. ANÁLISIS URBANO.....	11
1.4.1.6. ANÁLISIS DEL SISTEMA ESPACIAL.....	11
1.4.2. NECESIDADES	13
1.4.2.1. ECONÓMICAS	13
1.4.2.2. FÍSICAS.....	13
1.4.2.3. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	13
1.4.3. ORGANIGRAMA.....	13
1.4.4. DOCUMENTACIÓN VISUAL.....	14
1.5. BENEFICIARIOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y PREVENCIÓN DEL DELITO “ICTO CRUZ”	15
1.5.1. USUARIOS DIRECTOS.....	16
1.5.2. USUARIOS EVENTUALES.....	23
1.5.3. USUARIOS INDIRECTOS	23
1.5.4. DEMANDA DE USUARIOS.....	23
1.6. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA DEL ESPACIO FÍSICO	25
1.6.1. UBICACIÓN E INFRAESTRUCTURA BÁSICA	25
1.6.2. TRANSPORTE Y VÍAS DE ACCESO.....	25
1.6.3. PAISAJE	25
1.6.4. USO DEL SUELO	25
1.6.5. SUPERFICIE Y FORMA DEL TERRENO.....	25
CAPÍTULO N-1. RESULTADOS.....	27
CAPÍTULO N-1. CONCLUSIONES.....	28
CAPÍTULO N-1. RECOMENDACIONES.....	29
CAPÍTULO 2: MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	30
2.1. INTRODUCCIÓN.....	30
2.2. TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS	30
2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	31
2.2.2. ORIGEN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS.....	32
2.2.3. LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO FUENTE DE ABONO	33
2.3. ELABORACIÓN DEL COMPOST.....	34
2.3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	34

2.3.2.	DEFINICIÓN DE COMPOSTAJE	36
2.3.3.	FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL COMPOST	37
2.3.4.	COMPOSTAJE AERÓBIO.....	38
2.3.5.	SISTEMAS DE COMPOSTAJE.....	39
2.3.6.	RESIDUOS A COMPOSTAR.....	42
2.3.7.	EL PRECOMPOSTAJE	43
2.3.8.	MANEJO DEL SISTEMA.....	44
2.3.9.	EL PROCESO DE REFINACIÓN	45
2.3.10.	RENDIMIENTO	46
2.3.11.	ACOPIO Y EMPAQUE.....	46
2.3.12.	ASPECTOS SANITARIOS.....	47
2.3.13.	ASPECTOS AMBIENTALES	48
2.4.	DISEÑO	49
2.4.1.	DISEÑO DE ALMACENAMIENTO	49
2.4.1.1.	CONCEPTUALIZACIÓN DE TÉRMINOS.....	49
2.4.1.2.	CÁLCULO.....	51
2.4.2.	PLAN DE TRATAMIENTO PARA COMPOSTAJE.....	53
2.4.2.1	DISEÑO DE ÁREA DESTINADA PARA EL COMPOSTAJE	53
2.4.2.2	LOCAL DE ALMACENAMIENTO	55
2.4.2.3	ENCARGADOS PARA EL MANEJO DEL SISTEMA	55
2.4.2.4	FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN	55
2.4.2.5	ASPECTOS AMBIENTALES Y DE ENTORNO.....	55
	CAPÍTULO N-2. RESULTADOS.....	57
	CAPÍTULO N-2. CONCLUSIONES.....	58
	CAPÍTULO N-2. RECOMENDACIONES.....	59
	CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL SITIO Y ENTORNO INMEDIATO.	60
3.1.	ÁREA DE ESTUDIO.....	60
3.1.1.	LÍMITES.....	60
3.1.2.	UBICACIÓN.....	61
3.1.3.	ORIENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	61
3.2.	CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO.....	62
3.2.1.	SUELO.....	62
3.2.1.1.	ESTABILIDAD DE LOS SUELOS.....	64
3.2.2.	FORMA DEL TERRENO.....	64
3.2.3.	DIMENSIONES.....	65

3.2.4.	TOPOGRAFÍA.....	65
3.3.	INFRAESTRUCTURA.....	66
3.3.1.	VÍAS.....	66
3.3.2.	SERVICIOS BÁSICOS.....	67
3.4.	ANÁLISIS DEL PAISAJE.....	67
3.4.1.	PAISAJE PREVIAMENTE CONSTITUÍDO.....	67
3.4.2.	PAISAJE NATURAL.....	70
	CAPÍTULO N-3. RESULTADOS.....	72
	CAPÍTULO N-3. CONCLUSIONES.....	73
	CAPÍTULO N-3. RECOMENDACIONES.....	74
	CAPITULO 4.- PROGRAMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	75
4.1.	ASPECTOS FUNCIONALES.....	75
4.1.1	ORGANIGRAMAS.....	75
4.1.2	DETERMINACIÓN DE ESPACIOS Y ÁREAS.....	76
4.2.	ASPECTOS ESTÉTICOS.....	77
4.2.1.	MATERIALES Y ACABADOS.....	78
4.3.	GENERACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	79
4.2.1.	DISEÑO GEOMÉTRICO.....	80
4.2.2.	EXPRESION FORMAL.....	81
4.4.	GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO.....	84
	CAPÍTULO N-4. RESULTADOS.....	86
	CAPÍTULO N-4. CONCLUSIONES.....	87
	CAPITULO N-4. RECOMENDACIONES.....	88
	BIBLIOGRAFÍA:.....	89

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1: Análisis de espacios y funcionamiento Centro de Convenciones “Baguanchi”	pág 5
Cuadro N° 2: Análisis de espacios y funcionamiento “Centro de Formación Neocatecumenal”	pág 12
Cuadro N° 3: Población de las comunidades beneficiadas	pág 24
Cuadro N° 4: Variación de la población por mes en las comunidades de posibles usuarios	pág 24
Cuadro N° 5: Composición física promedio ponderada de los residuos sólidos	pág 51

Cuadro N° 6: Espacios y áreas “Zona de formación”	pág 76
Cuadro N° 7: Espacios y áreas “Zona complementaria”	pág 76

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Organigrama funcional “Centro De Convenciones Baguanchi”	pág 7
Figura N° 2: Organigrama funcional “Centro de Formación Neocatecumenal”	pág 14
Figura N° 3: Fotografía pila de compost con volteo	pág 42
Figura N° 4. Cuadro de generación per cápita domiciliaria	pág 49
Figura N° 5. Cuadro de peso específico de almacenamiento	pág 50
Figura N° 6: Pilas de compostaje vistas en planta	pág 54
Figura N° 7: Planta arquitectónica con ubicación del área para compostaje	pág 56
Figura N° 8: Límites del terreno	pág 60
Figura N° 10: Organigrama zonal	pág 75
Figura N° 11: Plantas Arquitectónicas de salones neo-catecumenales	pág 81
Figura N° 12: Centro neocatecumenal	pág 83
Figura N° 13: Salones neocatecumenales	pág 83
Figura N° 14: Interior de un salón neocatecumenal	pág 84

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 1: Área de estar “Centro de Convenciones Baguanchui”
--

.....	pág 7
Fotografía N° 2: Cafetería “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 8
Fotografía N° 3: Habitación Triple “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 8
Fotografía N° 4: panorama “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 8
Fotografía N° 5: Fachada Del Comedor “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 9
Fotografía N° 6: Fachada Salón Guadalupe “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 9
Fotografía N° 7: Interior De La Capilla “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 9
Fotografía N° 8: Capilla “Centro Neocatecumenal”	
.....	pág 14
Fotografía N° 9: Antiguos salones “Centro Neocatecumenal”	
.....	pág 15
Fotografía N° 10: Antiguos Dormitorios “Centro Neocatecumenal”	
.....	pág 15
Fotografía N° 11: Vía aleaña al terreno	
.....	pág 68
Fotografía N° 12: Vía de ingreso al terreno y ciclo-vía	
.....	pág 68
Fotografía N° 13: Panorama del terreno	
.....	pág 69
Fotografía N° 14: Vía al centro de rehabilitación social	
.....	pág 69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Porcentaje de edad	
.....	pág 17
Gráfico N° 2: Porcentaje de género	
.....	pág 18
Gráfico N° 3: Porcentaje de parroquia de residencia	
.....	pág 19
Gráfico N° 4: Porcentaje de frecuencia de asistencia	

.....	pág 20
Gráfico N° 5: Porcentaje de forma de movilización	
.....	pág 20
Gráfico N° 6: Porcentaje de aceptación de la ubicación del Centro de Formación	
.....	pág 21
Gráfico N° 7: Porcentaje de aceptación sobre manejo de residuos	
.....	pág 21
Gráfico N° 8: Porcentaje de los espacios más utilizados en el centro de formación	
.....	pág 22

LISTA DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación “Centro de Convenciones Baguanchi”	
.....	pág 3
Mapa N° 2: Ubicación “Centro De Formación Neocatecumenal”	
.....	pág 11
Mapa N° 3: Vista aérea del terreno	
.....	pág 61
Mapa N° 4: Clasificación taxonómica	
.....	pág 63
Mapa N° 5: Suelos inestables	
.....	pág 64
Mapa N° 6: Jerarquía vial	
.....	pág 66

LISTA DE ANEXOS

Anexo A	
.....	pág 92
Anexo B	
.....	pág 94
Anexo C	
.....	pág 96
Anexo D	
.....	pág 98
Anexo E	
.....	pág 100

RESUMEN

Los grupos neocatecumenales de La Fundación ecuatoriana Siervos de Yavé de la ciudad de Cuenca, tienen como propósito la evangelización inspirados en su labor comunitaria. En vista que en sus actuales centros carecen de espacio suficiente para acoger a todos sus fieles, se encuentran en busca de un lugar donde puedan realizar las celebraciones litúrgicas cómodamente.

El centro de formación social comunitaria y prevención contra el delito “Icto Cruz”, que estará ubicado en la parroquia Turi, es el anteproyecto que se propone. Está basado en una arquitectura neocatecumenal que nace de la relación entre significación litúrgica, espacio y contexto urbano. Por lo cual pretende conservar la forma y disposición del espacio tradicional en la iglesia, así como también, adaptarse de mejor manera a su entorno.

Con el fin de evitar mayores perjuicios al medio ambiente, se pretende reponer la vegetación que sería extraída durante la construcción del centro. De tal manera que se pueda aprovechar los residuos sólidos que se generarían en el mismo lugar, para la elaboración de compost, siendo este utilizado en la reforestación del área como abono orgánico.

El resultado es una propuesta que cubra los requerimientos de la arquitectura neocatecumenal que no pierda su significado. Pensando siempre en el medio ambiente y buscando una forma de como aportar hacia él.

Palabras clave: Anteproyecto, Arquitectura Neocatecumenal, Compost.

ABSTRACT

The Neocatechumenal groups Servants of the Lord Ecuadorian city of Cuenca Foundation, are intended of evangelization inspired by their community work. Given that in their current centers do not have enough space to accommodate all the faithful, they are looking for a place where they can comfortably make the liturgical celebrations.

The Community Center social training and crime prevention "ict Cruz", which will be located in Turi parish, is the draft proposed. It is based on an architecture neocatecumenal that comes from the relationship between liturgical significance, space and urban context. Therefore it aims to preserve the shape and arrangement of the traditional space in the church, as well as be adapted better to their environment.

In order to avoid further damage to the environment, it is intended restore the vegetation that would be removed during the construction of the center. Thus can be take advantage of the solid waste generated in the same location, for composting, this being used in the reforestation of the area as an organic fertilizer.

The outcome is a proposal that meets the requirements of the Neocatechumenal architecture that does not lose its meaning. Always thinking about the environment and looking for a way and to contribute towards it.

Keywords: Draft, Neocatechumenal Architecture, Compost.

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A LA QUE SE ENFRENTA LA SOCIEDAD CUENCANA DE UNA FORMACIÓN CRISTIANA, SOCIAL Y COMUNITARIA

Los valores sociales de la familia se van perdiendo, y los hijos poco a poco se alejan de sus padres, existiendo de esta manera una disgregación en aumento. De acuerdo con los estudios del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), entre 1995 y 2005 disminuyó la tasa de matrimonios, mientras que los divorcios aumentaron un 64 %. Esto comparado con un periodo más reciente del mismo lapso, entre el año 2000 y el 2010 los divorcios aumentaron un 68 %, disminuyéndose por el contrario las uniones conyugales (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

De esta manera, los jóvenes se ven en la necesidad de mantener contacto con personas de igual edad, con sus debilidades y afrontando la vida en las calles. Algunos de estos jóvenes pueden llegar incluso a formar parte de pandillas juveniles, quienes mantienen actividades peligrosas. Así, la sociedad considera a los jóvenes personas improproductivas, conflictivas y sin posibilidad de alcanzar un futuro.

Las entidades encargadas de la protección y rehabilitación de las personas privadas de la libertad vienen desde el Estado, pero en algunas ocasiones de fundaciones que están preocupadas por esta problemática, quienes tratan de integrarlos y darles mayores oportunidades. Algunos centros de recuperación pueden ser de carácter represivo, sobre todo aquellos conocidos como “casas de rehabilitación” o las “correccionales”. Las fundaciones que trabajan para este fin pueden ser de carácter religioso; como son los centros de formación, las casas de convivencia y los centros de formación neocatecumenales, que se centran en una doctrina católica post-bautismal (iniciación cristiana).

1.2. ANÁLISIS DE LOS CENTROS DE FORMACIÓN

Se realizó un levantamiento de información de los centros de formación con la finalidad de obtener una visión panorámica del tipo de construcción utilizada. De esta manera, es posible contrastar diferentes diseños y planificación arquitectónica. Esto ayuda a configurar y definir más adelante un modelo acorde a las necesidades de las comunidades neocatecumenales, a quienes se dedica este estudio.

Para ello, se realizó en primer lugar, algunas visitas para recoger información directa por medio de la observación de campo. Así se pudo constatar que existen varias casas de convivencia principalmente destinadas para el uso de los grupos neocatecumenales, pero también abierto a las personas que requieran su servicio.

De cinco centros de formación que se han ubicado en la Ciudad de Cuenca, los cuales son: Casa de Convivencia “Siervos de Yavé”, Centro Parroquial “San Blas”, Centro “Get Semaní”, Casa de Espiritualidad “San Juan Berchmans” y Centro de Formación Neocatecumenal; los mismos que tienen como función principal el recogimiento espiritual de las personas, la convivencia en comunidad y la reflexión con Dios; se tomaron dos como ejemplo debido a la dificultad de acceso al resto de entidades. Se procedió entonces a analizar las edificaciones de manera arquitectónica.

1.2.1. DATOS INSTITUCIONALES

Abarca una breve reseña histórica, motivo que originó la creación del centro de formación (casa de convivencias), los fines que persigue, capacidad y el personal que labora.

1.2.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

El levantamiento de información está enfocado en los siguientes aspectos: ubicación, tipo de locales y espacios a través de la observación de las necesidades de los centros. Este diagnóstico permitirá definir el nivel de calidad de las casas de convivencia y consecuentemente elaborar un modelo ideal de Centros de Formación.

1.3. CASA DE CONVIVENCIA “SIERVOS DE YAVÉ”

1.3.1. DATOS INSTITUCIONALES

1.3.1.1. Breve reseña histórica

La comunidad salesiana en Cuenca fue la principal promotora para la apertura de lo que sería la primera casa de convivencia llamada “Siervos de Yavé”. La construcción empezaría en enero de 1983; gracias al auspicio de las Arquidiócesis de países como Italia y Alemania; culminó en el mes de diciembre de 1985. Inmediatamente pasa a ser administrada por el párroco salesiano Julio Escarparo, quien mantenía la casa con los ingresos que generaban las convivencias.

El principal motivo por el que esta casa de convivencia empezó sus funciones fue el de dar un lugar de recogimiento espiritual a los grupos conocidos como *neocatecumenales*, que se han estado formando en la ciudad de Cuenca, a través del grupo de evangelización que lleva 23 años de una continua labor pastoral. Aquí también se daba acogida a personas que necesitaban un lugar de posada de una manera digna y con bajos costos; para retiros, convivencias, seminarios, etc.

Conforme el paso del tiempo no fue posible para los Salesianos mantener esta edificación, principalmente por la falta de recursos económicos; además, empezaba a notarse la falta de espacio. Así, cierra sus puertas en el año 2012. Para trasladarse a lo que actualmente son las instalaciones del “Centro de Convenciones Baguanchi”, bajo la administración de la misma comunidad Salesiana, y en la que se realizan las actividades de labor pastoral.

1.3.1.2. Capacidad

La capacidad para la que está diseñada esta casa de convivencias es de aproximadamente 250 personas.

1.3.1.3. Personal que labora

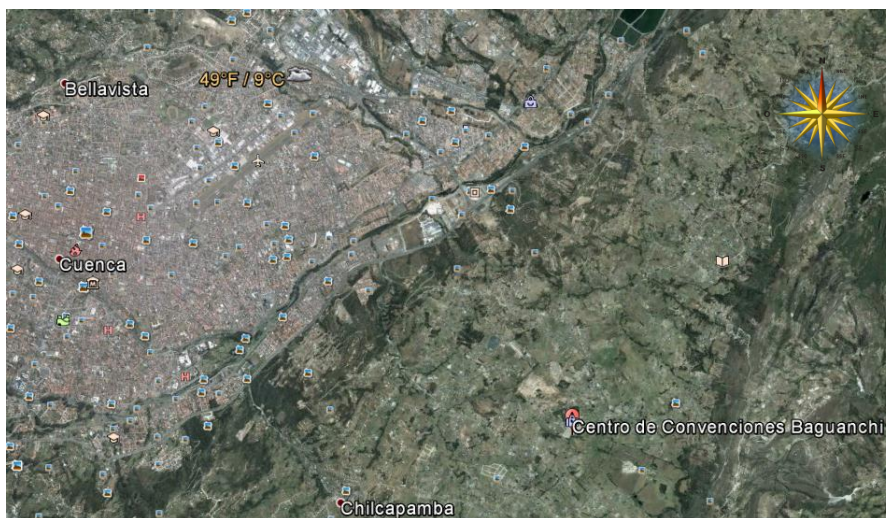
En áreas como administración, atención alimenticia, mantenimiento, entre otras; la casa de convivencia por lo general trabaja con gente que pertenece a la comunidad, de manera que puedan integrarse con las actividades neo catecúmenas. En las áreas de servicio, existe personal contratado. El número de personas que trabajan en este establecimiento es de 24 personas. Cabe mencionar que la cantidad de trabajadores ha sido determinada por parte de la gerencia del centro según sus necesidades.

1.3.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

1.3.2.1. Ubicación

La casa de convivencias “Siervos de Yavé” se encuentra ubicada en las instalaciones del centro de convenciones “Baguanchi”; en el área rural de la ciudad, específicamente en la comunidad Baguanchi perteneciente a la parroquia El Valle, emplazada junto a la vía Monay- Paccha km 4½.

Mapa N° 1: Ubicación “Centro de Convenciones Baguanchi”



Fuente: **Google Maps**

Elaboración: **Google Maps**

1.3.2.2. Análisis Urbano

Actualmente se encuentra emplazada en la vía Monay-Paccha, cuenta con todos los servicios básicos. Por otra parte, en el sector donde se ubica el centro se aprecian amplias zonas verdes arborizadas, aspecto paisajístico importante para las personas que buscan recogimiento espiritual.

1.3.2.3. Análisis del Sistema de Espacios y su funcionamiento

Para mejor comprensión en la distribución de los espacios del centro de convenciones “Baguanchi”; se ha dividido el presente análisis en dos puntos: en el primero se aborda las características espaciales y en el segundo las características por zonas, puntos que se describen en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Análisis de espacios y funcionamiento Centro de Convenciones “Baguanchi”

Zonas	Ambientes	Número de Personal por Zona	Confort									Área aprox. m2	Observaciones
			Iluminación		Ventilación			Circulación Peatonal					
			Natural	Artificial	B	R	M	B	R	M			
Administración	Recepción Estar Gerencia Recursos Humanos SS.HH.	5	Si	Si	X				X			48	La zona administrativa ha sido utilizada para la función que fue hecha. En el área de Recursos Humanos se organizan reuniones del grupo administrativo.
Descanso	Estar Dormitorios SS.HH.	6	Si	Si	X				X			450	Las dimensiones de los dormitorios son proporcionadas. Sin embargo algunas habitaciones están siendo sobreutilizadas ya que existe exceso de camas.
Alimentación	Cocina Comedor Cafetería SS.HH.	5	Si	Si	X				X			*	La cafetería no se encuentra vinculada directamente al comedor. Por esta razón cada ambiente tiene su propia cocina.
Generales	Sala de reuniones Capilla Aulas SS.HH.	2	Si	Si	X				X			710	Las salas de reuniones son utilizadas para las celebraciones litúrgicas, las cuales son acomodadas de acuerdo al número de asistentes.
Servicio	Área de Lavado Área de Planchado SS:HH	4	Si	Si	X				X			*	No se tuvo acceso a la zona de servicio, por lo que no se puede hacer observación alguna.
Estacionamiento	Estacionamiento Canchas Guardiana	2	Si	Si	X				X			*	El centro posee 3 estacionamientos, el más pequeño requiere de mantenimiento ya que carece de señalización y cuidado.
Total		24											

Fuente: Centro de Convenciones “Baguanchi”

Elaboración: Alejandra Loza

*Falta de acceso a la información.

En el cuadro anterior se puede observar, en primer lugar, las zonas divididas según la función que cumple cada una de ellas. Estas zonas están a su vez subdivididas en varios ambientes que resultan imprescindibles en un lugar como las casas de convivencia. A continuación se describe el número de personal que labora en cada zona. El grado confort que posee como iluminación, ventilación y circulación peatonal. En el caso de algunos de los ambientes se cuenta con su área aproximada en metros cuadrados. La última columna detalla las observaciones sobre los requerimientos más urgentes y problemas que se necesita resolver en relación a la distribución de los espacios. Las observaciones realizadas están basadas en la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. (Ver Anexo E)

1.3.3. NECESIDADES

1.3.3.1. Económicas

Este centro se sustenta con los ingresos que percibe del alquiler de los salones para convenciones, el salón de recepciones y hospedaje a grupos particulares que requieran de estos servicios. Poseen una alta demanda lo cual favorece económicamente para que se puedan cubrir los gastos de manutención.

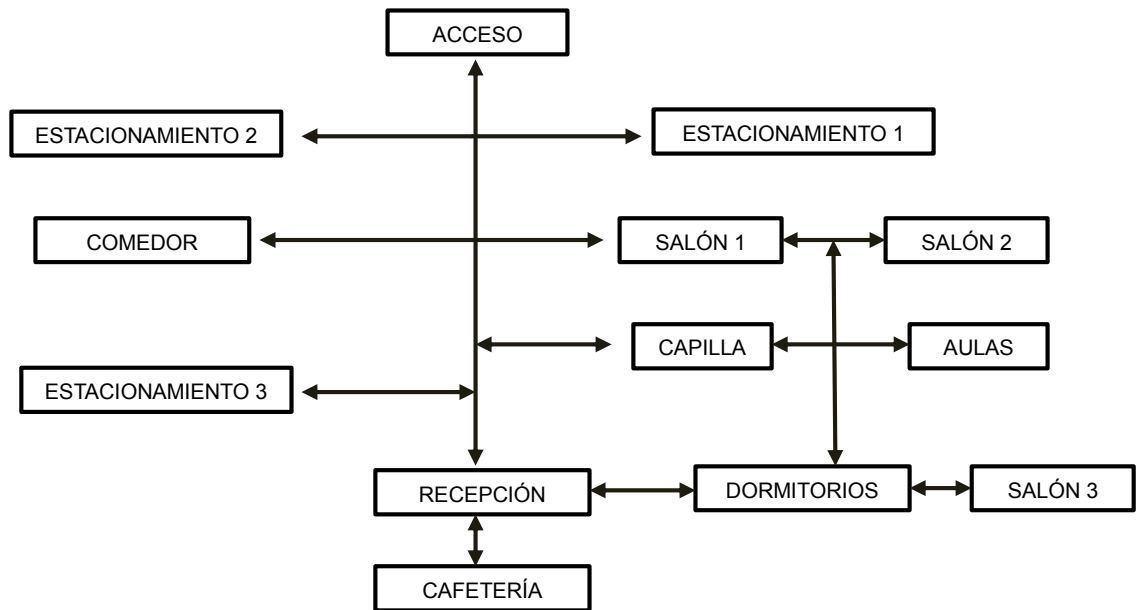
1.3.3.2. Físicas

Las necesidades físicas que se pudieron evidenciar en el centro de convenciones “Baguanchi” fueron las siguientes:

- Señalización.- se requiere de señalización para llegar a algunos lugares como los espacios de recreación.
- Estacionamientos.- uno de los estacionamientos no se encuentra en buenas condiciones, pues se puede notar que existe exceso de materia vegetal y carece de líneas de parqueo, lo cual puede dificultar al momento de estacionarse e impide determinar su capacidad.

1.3.4 ORGANIGRAMA:

Figura N° 1: Organigrama funcional "Centro De Convenciones Baguanchi"



Fuente: "Centro de Convenciones Baguanchi"

Elaboración: Alejandra Loza

1.3.5 DOCUMENTACIÓN VISUAL:

Fotografía N° 1: Área de estar "Centro de Convenciones Baguanchi"



Fuente: Alejandra Loza

Elaboración: Alejandra Loza

Fotografía N° 2: Cafetería "Centro de Convenciones Baguanchi"



Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 3: Habitación Triple "Centro de Convenciones Baguanchi"



Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 4: Panorama "Centro de Convenciones Baguanchi"



Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 5: Fachada Del Comedor “Centro de Convenciones Baguanchi”



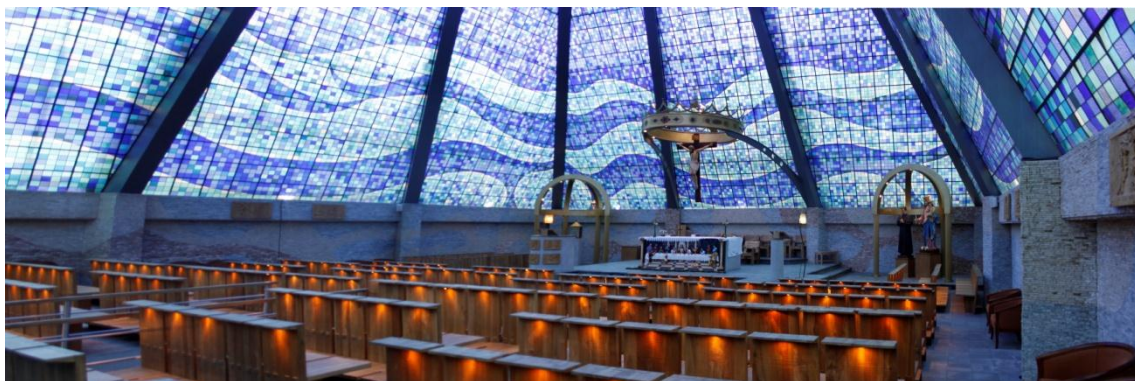
Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 6: Fachada Salón Guadalupe “Centro de Convenciones Baguanchi”



Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 7: Interior De La Capilla “Centro de Convenciones Baguanchi”



Fuente: **Alejandra Loza**
Elaboración: **Alejandra Loza**

1.4. CENTRO DE FORMACIÓN NEOCATECUMENAL

1.4.1. DATOS DEL CENTRO

1.4.1.1. Breve reseña histórica

Al suroeste de la ciudad de Cuenca se encuentra en la actualidad el Centro de Formación Neocatecumenal, lugar que ocupa el espacio en el que estuvo anteriormente ubicada la Casa Salesiana, perteneciente a la parroquia urbana Yanuncay. Este centro está ubicado dentro de las instalaciones del actual Colegio Técnico Salesiano.

El Centro de Formación Neocatecumenal fue construido hace 50 años por la comunidad salesiana conocida como “La Quinta”, donde antiguamente funcionaba el Colegio Agronómico. Años más tarde, esta construcción sufriría un incendio; luego de su refacción pasó a ser internado del Colegio para terminar funcionando como bodegas de la Unidad Educativa “Técnico Salesiano”.

Cuando el internado se había trasladado al cantón Paute, estos locales quedaron abandonados. De esta manera (y siendo palpable la falta de casas de convivencias para los grupos neocatecumenales y otros grupos seculares que requieren utilizar la casa; de acuerdo a sus necesidades en la parroquia) los salesianos adaptaron sus instalaciones para usarlas como casa de convivencia hasta el año 2012, acoplándolas para su uso y funcionamiento. Actualmente su uso se ha limitado, funciona como aulas y salas de reuniones.

1.4.1.2. Capacidad

La capacidad de la Casa Salesiana es de 110 personas.

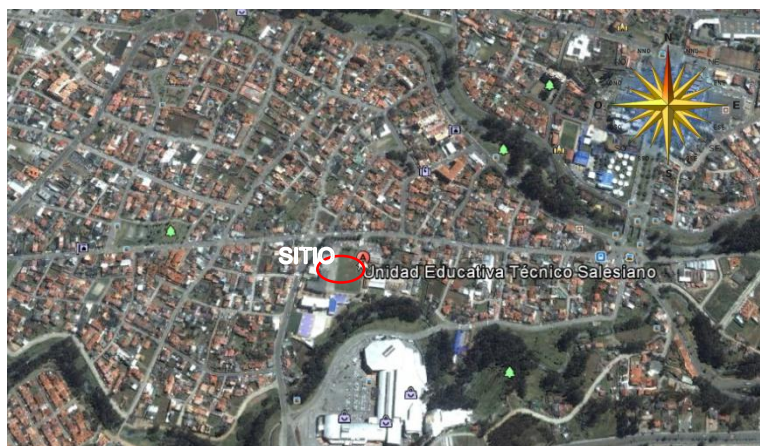
1.4.1.3. Personal que labora

Este Centro de Formación cuenta con los servicios de administración, atención alimenticia, mantenimiento, etc. Además, la casa trabaja con personas pertenecientes a la comunidad salesiana.

1.4.1.4. Ubicación

Está ubicado en la parte Sur de la Ciudad, en la parroquia Yanuncay al interior del Colegio Técnico Salesiano, en la Av. Don Bosco y Calle Domingo Savio.

Mapa N° 2: Ubicación "Centro De Formación Neocatecumenal"



Fuente: **Google Maps**

Elaboración: **Google Maps**

1.4.1.5. Análisis Urbano

El Centro de Formación Neocatecumenal Casa Salesiana cuenta con todos los servicios básicos. Se conforma de amplias áreas verdes, sin embargo, por encontrarse cerca de los patios del Colegio Técnico Salesiano, no existe privacidad para los grupos neocatecúmenales.

1.4.1.6. Análisis del sistema espacial

Para una mejor comprensión del funcionamiento y características de los espacios existentes, se ha realizado un cuadro en el que se detallan las secciones, así como también se han anotado algunas observaciones referidas a dichos locales.

Cuadro N° 2: Análisis de espacios y funcionamiento “Centro de Formación Neocatecumenal”

Zonas	Ambientes	Tiene	No Tiene	Confort									Área aprox. m2	Características Funcionales	Observaciones
				Iluminación		Ventilación			Circulación Peatonal						
				Natural	Artificial	B	R	M	B	R	M				
Administración	Recepción Estar SS.HH Dirección		No No No No										*		No existe esta zona.
Descanso	Estar Dormitorios SS.HH	Si Si	No	X X			X X					X	930 60	Áreas mal proporcionadas.	No hay espacio suficiente en los dormitorios.
Alimentación	Cocina Comedor Bar SS.HH	Si Si	No No	X X		X	X					X X	70 200		
Generales	Sala de reuniones Capilla Sala de Eucaristía SS.HH	Si	No No No	X		X						X	450	Áreas polifuncionales, no existe diferencia entre locales.	
Servicio	Dormitorio Lavado Planchado Costura SS:HH		No No No No No										*	Estos trabajos no se realiza en el centro.	Las mismas personas que realizan las labores de cocina, realizan labores de lavado y planchado.
Estacionamiento	Estacionamiento Canchas Guardiana	Si	No No	X		X						X	*	No cumple con las normas de parqueo.	Como área de recreación se utilizan las canchas del colegio.

Fuente: **Fundación Ecuatoriana “Siervos De Yavé”**

Elaboración: **Alejandra Loza**

*Falta de acceso a la información.

En el cuadro N° 2 se puede observar, en primer lugar, las zonas divididas según la función que cumple cada una de ellas. Estas zonas están a su vez subdivididas en varios ambientes que resultan imprescindibles en un lugar como las casas de convivencia, ambientes de los cuales se detalla información como su presencia o ausencia, el grado de iluminación que poseen en el caso de que sí sean considerados, el grado de ventilación con el que cuentan y el de circulación peatonal. En el caso de algunos de los ambientes se cuenta con su área aproximada en metros cuadrados. Las dos últimas columnas detalla la función que el espacio cumple en la realidad y las observaciones sobre los requerimientos más urgentes y problemas que se necesita resolver en relación a la distribución de los espacios. Las observaciones realizadas están basadas en la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca.

1.4.2. NECESIDADES

1.4.2.1. Económicas

Esta casa fue creada para dar servicios a los grupos que existen en la parroquia a precios módicos, funcionando con los recursos que percibe, los cuales, en la realidad, resultan ser insuficientes para cubrir los gastos en los que se incurre en actos como la realización de celebraciones, seminarios, etc., razón por la cual el lugar no tiene características de auto sustentabilidad en el plano económico.

1.4.2.2. Físicas

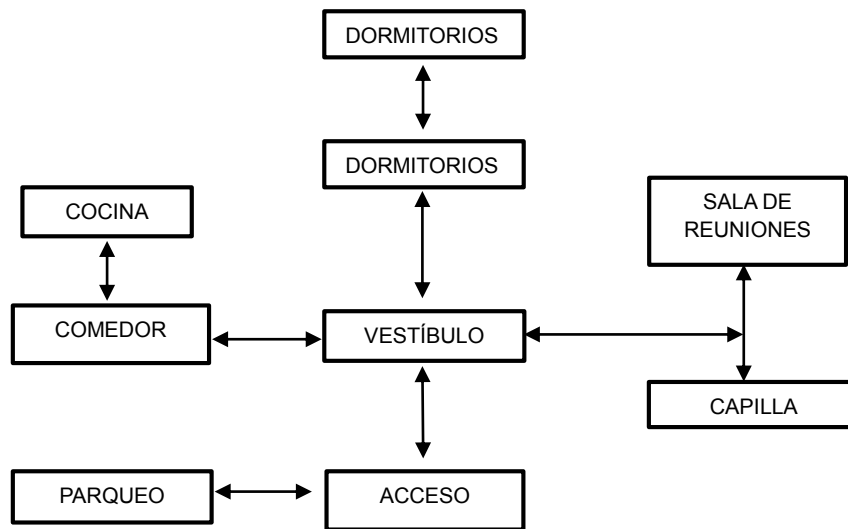
Para este tipo de casas de convivencia se requiere contar con un lugar exclusivo para llevar a cabo las actividades como dirección y administración, una sala para celebraciones y evangelizaciones, entre otras. Sus dimensiones estarán basadas en la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. (Ver Anexo E)

1.4.2.3. Equipamiento y mobiliario

En este centro de formación hace falta mobiliario para las salas de celebraciones, dígame atriles, mesas, entre otros; además, el número de sillas es insuficiente.

1.4.3. ORGANIGRAMA

Figura N° 2: Organigrama funcional “Centro de Formación Neocatecumenal”



Fuente: **Fundación Ecuatoriana “Siervos De Yavé”**

Elaboración: **Alejandra Loza**

En el organigrama se puede apreciar una apropiada distribución de los espacios con los que cuenta el centro, sin embargo el uso que se ha dado a estos ambientes no es para lo que fueron hechas. Además carece de área administrativa y áreas verdes que sean de uso exclusivo para los grupos neocatecumenales ya que son compartidos con el colegio.

1.4.4. DOCUMENTACIÓN VISUAL

Fotografía N° 8: Capilla “Centro Neocatecumenal”



Fuente: **Alejandra Loza**

Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 9: Antiguos salones “Centro Neocatecumenal”



Fuente: **Alejandra Loza**

Elaboración: **Alejandra Loza**

Fotografía N° 10: Antiguos Dormitorios “Centro Neocatecumenal”



Fuente: **Alejandra Loza**

Elaboración: **Alejandra Loza**

1.5. BENEFICIARIOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y PREVENCIÓN DEL DELITO “ICTO CRUZ”

Los proyectos de centros de formación y prevención del delito están dirigidos a toda clase de personas que manifiesten su deseo de asistir a los mismos, sin ningún tipo de discriminación. Son considerados beneficiarios directos a todas las personas que

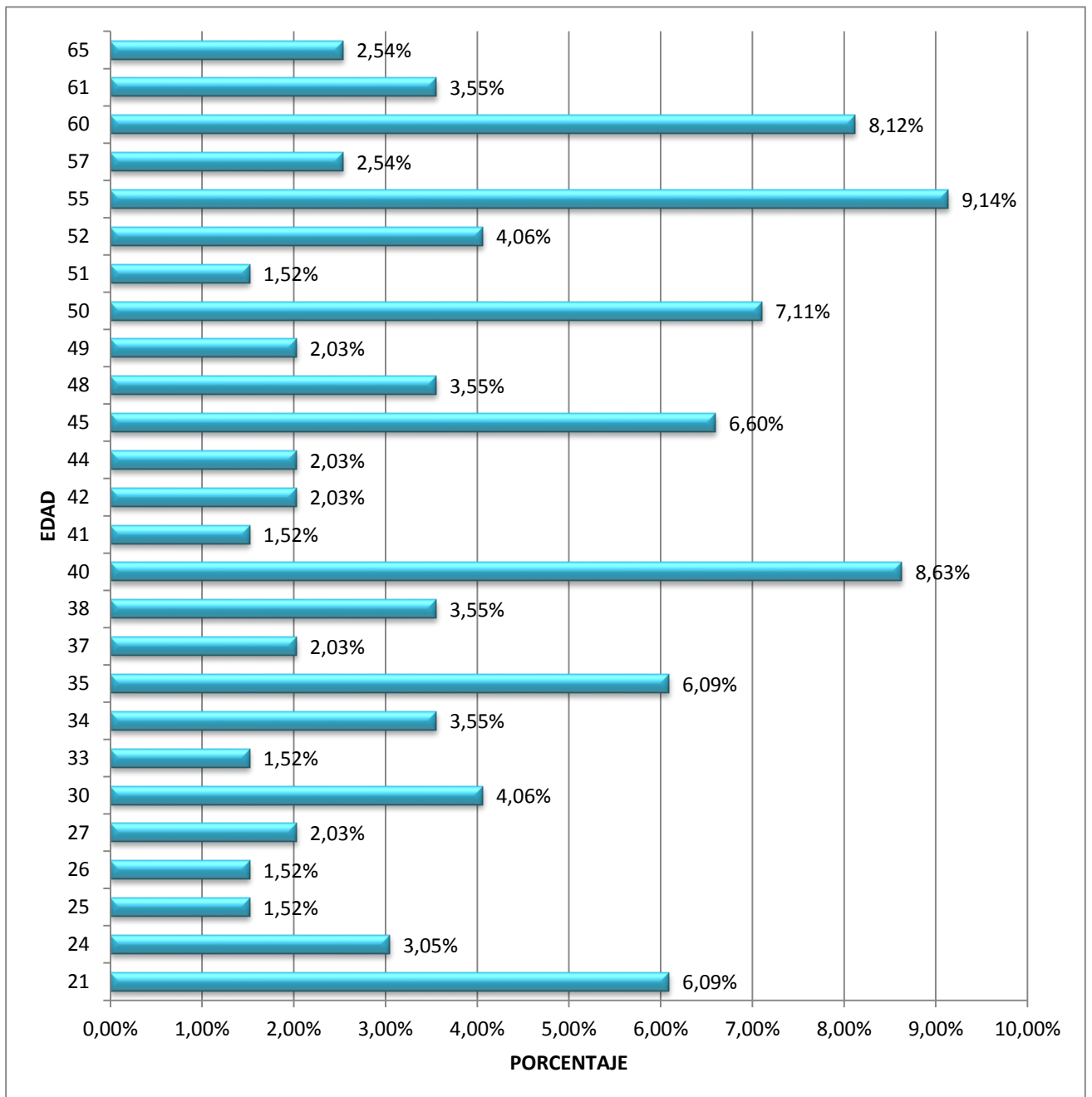
buscan ayuda para reconstruir sus familias como pilar fundamental de la comunidad y de la sociedad cuencana en general.

Antes de realizar el proceso de observación e investigación de cada comunidad neocatecumental, se ha determinado una clasificación de usuarios dependiendo de la población que puede albergar este centro, en usuarios directos, eventuales e indirectos.

1.5.1. USUARIOS DIRECTOS

Entre los usuarios a quienes está dirigido el anteproyecto se encuentran los grupos neocatecumenales, quienes conforman 111 grupos con un total de 2786 personas (Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé, 2014) quienes cumplen con diferentes tipos de actividades relacionadas con su ejercicio. A través de una observación realizada con antelación, se ha determinado que este centro se utilizaría más los días sábados. El número de usuarios variaría dependiendo del alcance que tendrá. Para determinar este último se ha realizado un estudio a través de un grupo de 230 personas encuestadas que son quienes forman parte de los neocatecumenos. Sus resultados se presentan a continuación:

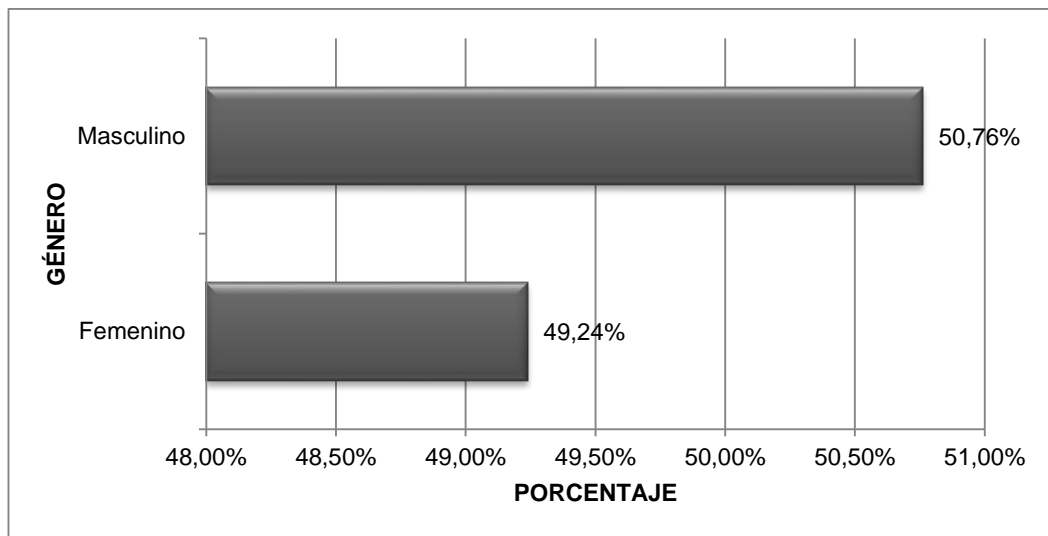
Gráfico N° 1: Porcentaje de edad



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

En este gráfico se aprecia que el 9,14% de los encuestados fluctúa con una edad de 55 años, mientras que 8,63% corresponde a usuarios de 40 años. Así mismo, con el 8,12 % se refiere a usuarios de 60 años. Por lo que se concluye que existe una mayoría en asistentes adultos.

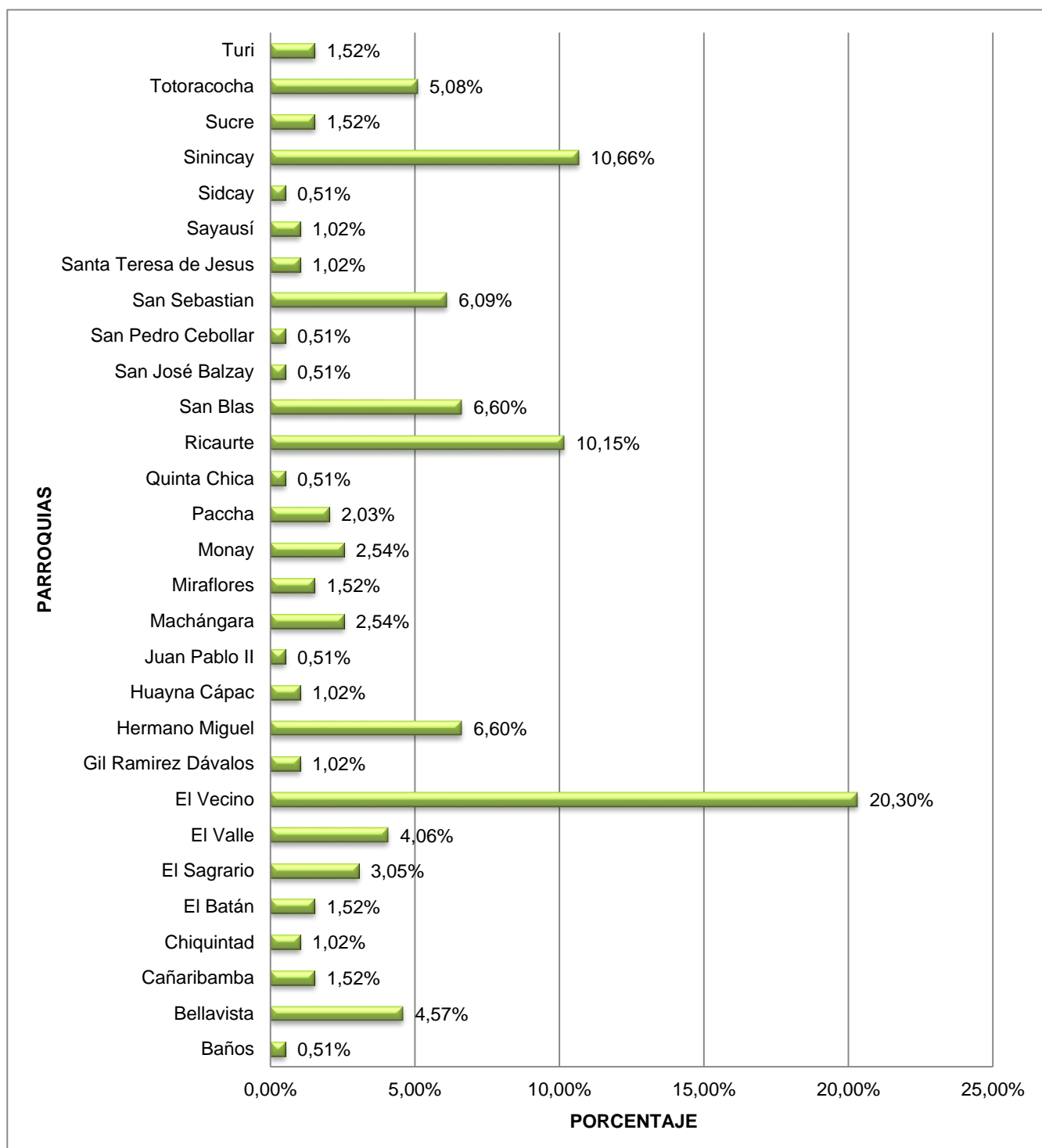
Gráfico N° 2: Porcentaje de género



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

En el caso del sexo de los usuarios, se puede notar una leve mayoría en los que pertenecen al sexo masculino, superando al sexo femenino con un 2 %.

Gráfico N° 3: Porcentaje de parroquia de residencia

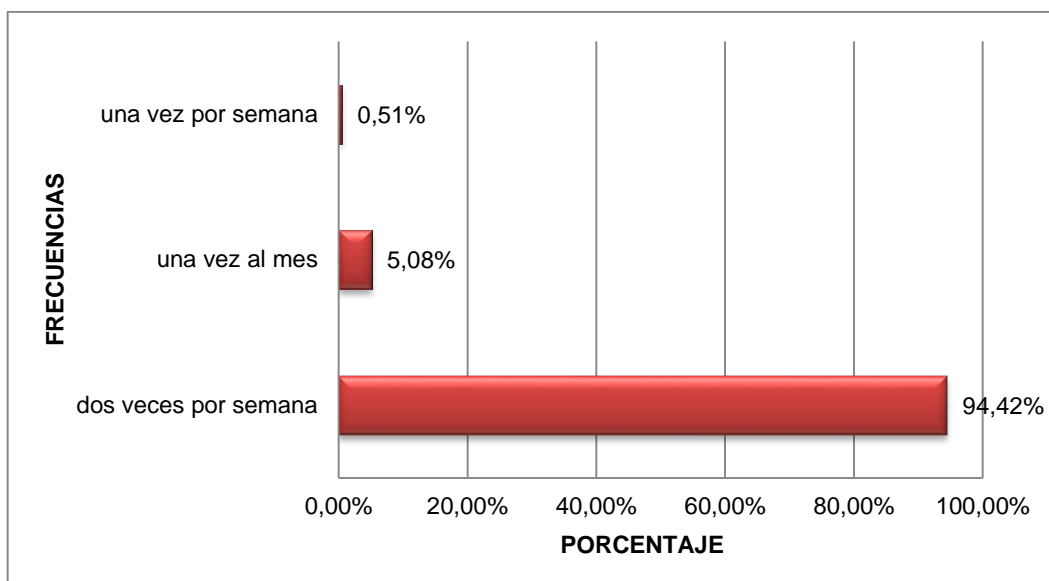


Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

Respecto a las parroquias en las que residen los futuros usuarios del centro de formación; se destacan ampliamente los pertenecientes a la parroquia El Vecino, correspondiente al 20,20%. A este dato le sigue Sinincay con un 10,66 % y Ricaurte con 10,15%. Cabe mencionar que los habitantes de Turi, que es el lugar donde se emplaza el proyecto, representan apenas el 1,52% de los usuarios. De esta manera,

la distancia del lugar de residencia no es una variable condicionante para la asistencia al centro.

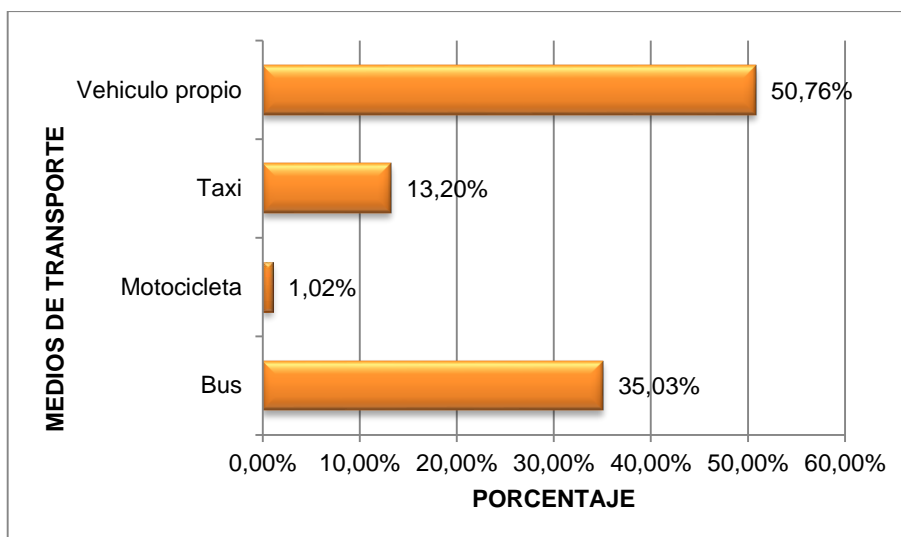
Gráfico N° 4: Porcentaje de frecuencia de asistencia



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

En cuanto a la frecuencia de asistencia a las reuniones de los usuarios, casi un 94,42% asiste dos veces por semana, considerándola una frecuencia notable.

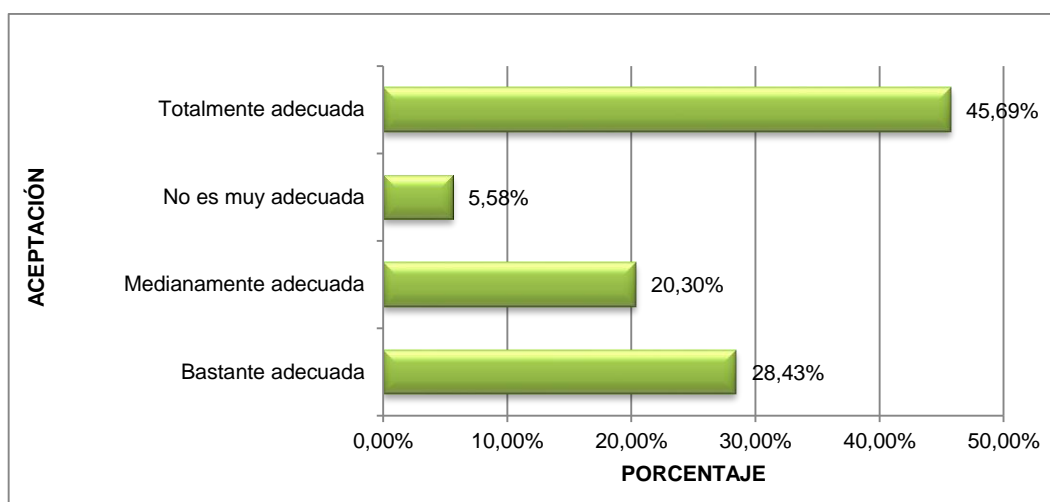
Gráfico N° 5: Porcentaje de forma de movilización



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

El modo de movilización de los usuarios al centro se da mayoritariamente en vehículo propio, con el 50,76% de estos. Algo más del 35,03% corresponde en cambio al uso de transporte público. Apenas un 13,20% va en taxi, y el 1,02% va en motocicleta.

Gráfico N° 6: Porcentaje de aceptación de la ubicación del Centro de Formación

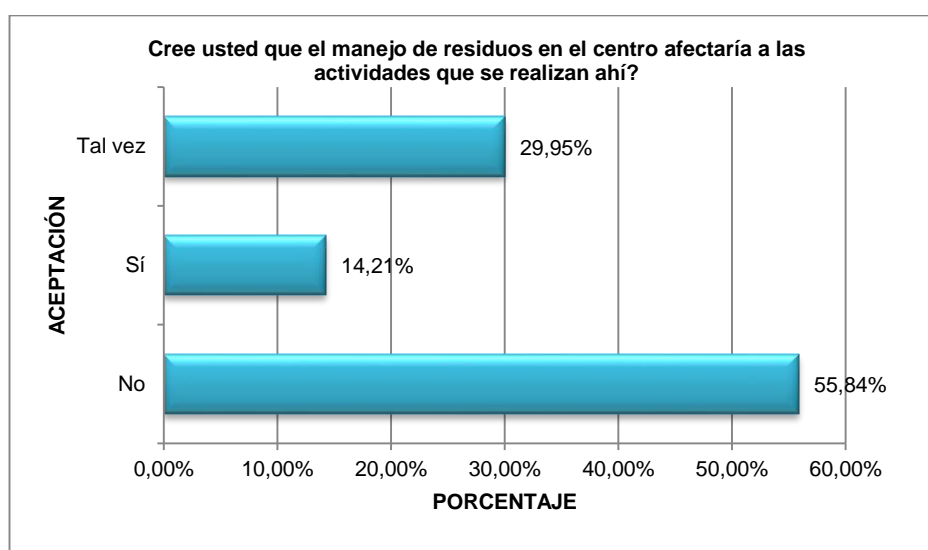


Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

Sobre la percepción de los usuarios en cuanto la pertinencia de la ubicación del centro, un 45,69% de los usuarios la califican como totalmente adecuada, seguido por bastante adecuada con un 28,43%, y medianamente adecuada con el 20,30%. Tan solo el 5,58% no lo considera adecuado.

La pregunta que a continuación se muestra, trata sobre el manejo de residuos orgánicos sólidos (desechos que pueden descomponerse por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hojas, raíces, vegetales, madera, papeles, cartón, entre otros) y su tratamiento, tema que se propone en este anteproyecto. Se considera necesario conocer la opinión de los futuros usuarios, si estarían o no dispuestos a participar y si ellos consideran que afectaría a otras actividades que se realizan dentro de la comunidad.

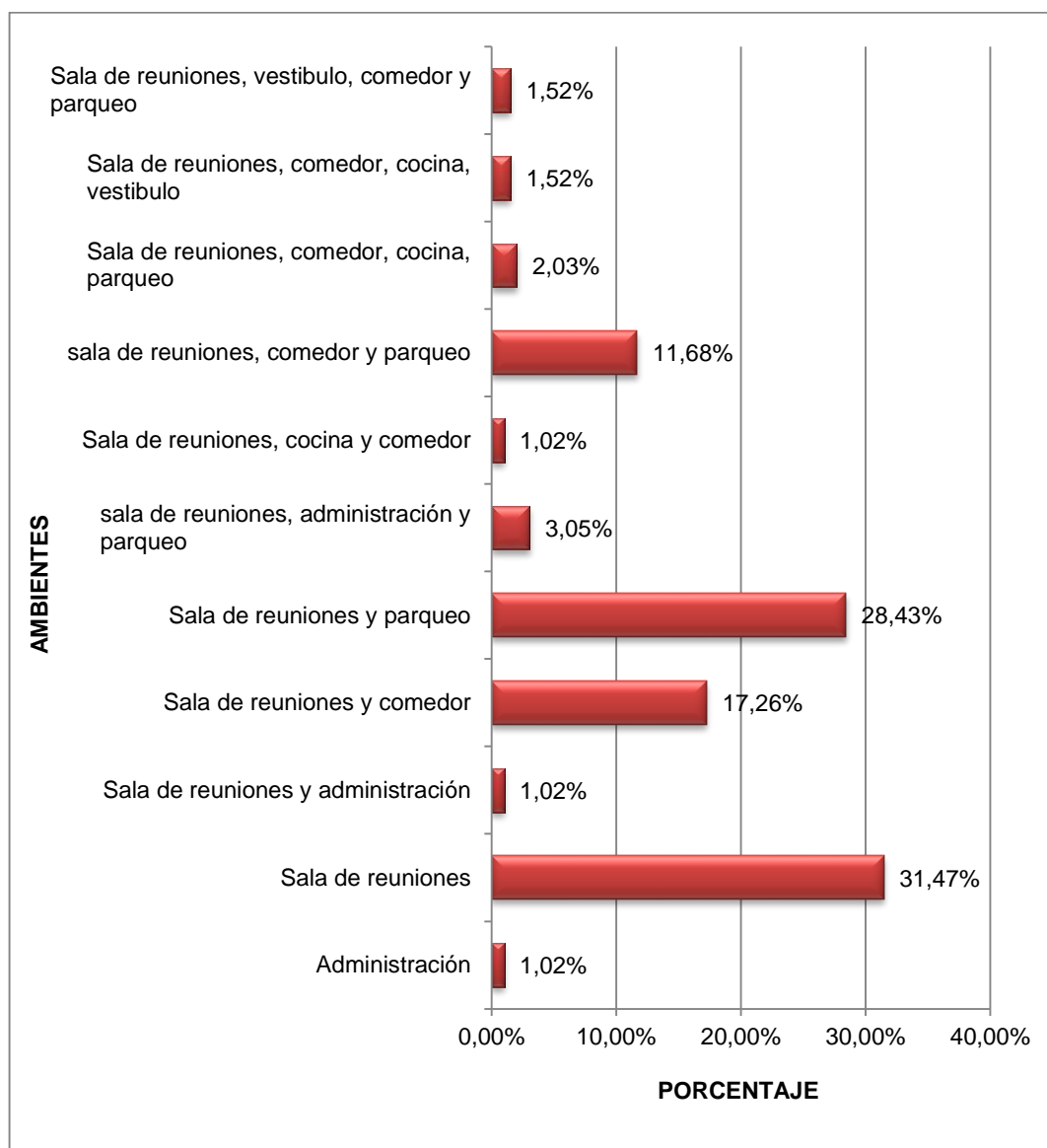
Gráfico N° 7: Porcentaje de aceptación sobre manejo de residuos



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

El 55,84% de los encuestados responde que no afectaría a las actividades de manejo de residuos que allí se realizarán, dato seguido de un 29,95 % a la respuesta tal vez. Y el 14,21% que corresponde a los usuarios encuestados que respondieron de manera negativa.

Gráfico N° 8: Porcentaje de los espacios más utilizados en el centro de formación.



Fuente y Elaboración: Encuesta 2015 realizada por Alejandra Loza

Por otra parte, de 230 encuestados el 31,47% que representa a 71 personas, utilizará únicamente la sala de reuniones, un 28,43% el área de parqueo, seguido del 17,26% que frecuentarán la sala de reuniones y comedor, en bajos porcentajes tenemos a quienes utilicen más de tres servicios a la vez. Cabe mencionar que del total de encuestados tan solo el 1,02% utilizará el área de administración y el 98,08% restante acudirá a las salas de reuniones junto con otras áreas.

Esta pregunta nos servirá para poder determinar el número aproximado de personas que utilizarán los ambientes propuestos, ya que este es un dato importante para poder dimensionar los espacios.

1.5.2. USUARIOS EVENTUALES

Existen varios grupos que trabajan con jóvenes en las diferentes parroquias alrededor de la Iglesia católica, como son: oratorianos, catequistas, *boy scouts*, grupos juveniles, etc. Estos grupos aportan a la formación de jóvenes en valores que refuerzan la solidaridad y el trabajo para crecer en comunidad; ésta es la razón por la que son tomados en cuenta por las parroquias cuando necesitan espacios para desarrollar sus actividades.

1.5.3. USUARIOS INDIRECTOS

Para la comunidad de neocatecúmenos, un centro como el Centro de Formación Social, Comunitario y de Prevención del Delito debe servir para diferentes fines sociales y educativos que beneficien a toda la comunidad, a la sociedad cuencana y ecuatoriana. Estos pueden ser grupos como alcohólicos anónimos, de rehabilitación social o cualquier otra índole. Se hará por medio de la administración del centro, siempre y cuando no interrumpan o coincidan con las reuniones de los grupos neocatecumenales.

1.5.4. DEMANDA DE USUARIOS

Las comunidades que demandan el uso de los espacios que brinda el centro; sobre todo por el crecimiento de los grupos neocatecumenales en la ciudad de Cuenca, ha calado entre los jóvenes para volver al catolicismo, como ha ocurrido ya en España. Para los neocatecúmenos, es muy importante crear grupos de evangelización con tradiciones más frescas y que incluyen una visión joven de la religión, con sentido profundamente social y encaminado al desarrollo de los valores en la sociedad.

En la ciudad de Cuenca se encuentra la Fundación Ecuatoriana “Siervos de Yavé”, la cual ha facilitado datos para su presentación en el desarrollo de este estudio. A continuación se presenta un cuadro con la actual población asistente de los grupos neocatecumenales o “comunidades”; como ellos lo llaman, donde se obtendrán los potenciales usuarios a nivel cantonal.

Estos grupos o “comunidades”, están representados con los nombres de las parroquias o barrios donde se reúnen. Se ha tomado en cuenta a quienes carecen de infraestructura propia de la fundación y por lo tanto serán quienes utilicen el nuevo Centro.

Cuadro N° 3: Población de las comunidades beneficiadas

COMUNIDAD	NÚMERO DE COMUNIDADES	POBLACIÓN
Cristo Salvador	6	150
San Juan Bosco	20	500
El Vecino	4	100
Gualaceo	5	125
La Merced	2	58
San Francisco	5	125
TOTAL	42	1058

Fuente: **Fundación Ecuatoriana Siervos De Yavé**Elaboración: **Alejandra Loza**

El número de personas puede incrementar o disminuir en las diferentes parroquias, dependiendo del interés que tengan sus asistentes en participar con la comunidad. Sin embargo, los datos que presenta el cuadro están basados en las investigaciones realizadas por la fundación.

Se pudo de igual manera determinar cuál sería la frecuencia de uso de la casa de convivencias por las comunidades con las cuales la fundación tiene contacto. A continuación se presenta un cuadro con la población por mes:

Cuadro N° 4: Variación de la población por mes en las comunidades de posibles usuarios

AÑO	TOTAL DE COMUNIDADES	MES	COMUNIDADES EXISTENTES 30PER/CONV	C. NACIONAL 150PER/CONV	TOTAL DE PERSONAS
2014	111	ENERO	9		270
		FEBRERO	9		270
		MARZO	9		270
		ABRIL	9	1	420
		MAYO	9		270
		JUNIO	9		270
		JULIO	9		270
		AGOSTO	9		270
		SEPTIEMBRE	9		270
		OCTUBRE	10		300
		NOVIEMBRE	10	1	450
		DICIEMBRE	10		300
TOTAL DE USUARIOS					3630

Fuente: **Fundación Ecuatoriana Siervos De Yavé**Elaboración: **Alejandra Loza**

1.6. ESTABLECIMIENTO DE LA DEMANDA DEL ESPACIO FÍSICO

Para poder establecer la demanda de un espacio físico adecuado para el Centro de Formación Social Comunitario y de Prevención del Delito, hace falta un espacio de dos asistentes por metro cuadrado (Anexo E; Art. 206) para abastecer a las diferentes comunidades ya descritas, lo cual dará una correcta planificación de las actividades realizadas por los diferentes grupos.

1.6.1. UBICACIÓN E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

Se ha considerado que el centro debe encontrarse en el área urbana de la ciudad de Cuenca con la finalidad de contar con una mejor accesibilidad y servicios, debiendo, sin embargo, ubicarse en un lugar algo alejado del ruido y de calles con alta circulación vehicular. Debe disponer de todos los servicios básicos (agua, energía, eléctrica, alcantarillado, teléfono); así mismo debe contar acceso a internet.

1.6.2. TRANSPORTE Y VÍAS DE ACCESO

Se debe considerar que se aspira a que los usuarios del centro puedan ser personas que acudan a él desde diversos puntos de la ciudad. Por tal razón es necesario que existan alternativas de transporte público. Así mismo, se ha de constatar la existencia y uso de diferentes vías de acceso, tomando en cuenta las características del tráfico en la ciudad de Cuenca.

1.6.3. PAISAJE

Es sumamente importante considerar el paisaje como parte de la formación espiritual, moral, ética y humana que representa un centro de este tipo. Por lo tanto, se ha de buscar un lugar con un nivel de ruido y contaminación relativamente bajos; de la misma manera, debe poseer espacios verdes y despejados para el desarrollo de retiros espirituales.

1.6.4. USO DEL SUELO

En Turi predominan pastizales que definen a la zona como un área urbana discontinua con varios espacios verdes que pueden estar destinados para deportes y recreación. En el sector predominan viviendas y equipamiento educacional.

1.6.5. SUPERFICIE Y FORMA DEL TERRENO

Según el levantamiento topográfico realizado previamente en la zona, el terreno tiene una forma irregular. Cuenta con una superficie total de 64.150,01 m² que equivalen a 64,15 Ha.

El Centro de Formación Social Comunitario utilizará 33.769,03 m² que equivalen a 33,77 Ha. de terreno.

CAPÍTULO N-1. RESULTADOS

Después del levantamiento de información que se hizo al Centro de convenciones “Baguanchi” y al Centro de Formación Neocatecumenal, que se encuentran dentro de la ciudad de Cuenca se ha logrado identificar los problemas más sobresalientes:

- Distribución de zonas: El centro de formación Neocatecumenal no cuenta con un área de recepción, área de servicio ni de oficinas administrativas.
- Funcionalidad de espacios: Los espacios no son utilizados para lo que fueron diseñados como es el caso del área de reuniones en el centro de formación Neocatecumenal.
- Ubicación: Al ser trasladada la casa de convivencias “Siervos de Yavé” al sector de Baguanchi las nuevas actividades allí se desenvuelven de mejor manera; tal es el caso de la administración ya que ahora cuentan con espacios más amplios.
- Proporcionalidad de ambientes: En el centro neocatecumenal se evidencia áreas desproporcionadas en los dormitorios y salas de estar.

Por otra parte, con las encuestas realizadas en esta primera etapa de la investigación se logró obtener resultados referidos a:

- Edad del usuario: La mayoría de asistentes son adultos, su edad oscila entre los 40 y 60 años.
- Género: Existe una leve mayoría de hombres que superan a las mujeres con tan solo un 2%.
- Lugar de procedencia: Los futuros usuarios del centro vienen de todas las parroquias de Cuenca, siendo El Vecino, Sinincay y Ricaurte las más sobresalientes.
- Espacios con mayor utilidad o uso: Los espacios que tendrán mayor utilidad en el Centro serán las salas de reuniones, ya que la mayoría de usuarios afirmaron que éste será el sitio que más frecuentarán.
- Frecuencia de asistencia: El 94,42% de usuarios asiste dos veces por semana al centro, siendo ésta una frecuencia notable.
- Manejo de residuos orgánicos: La mayoría de los usuarios están de acuerdo con que se maneje los residuos orgánicos en el Centro y consideran que esto no afectará a las actividades de carácter religioso que se realicen ahí.

Estos datos respecto a los beneficiarios directos del Centro de Formación, son una importante fuente de información, porque además de ser real nos ayuda a crear el diseño más adecuado para poder cumplir con la demanda que el establecimiento requiere.

CAPÍTULO N-1. CONCLUSIONES

Con la información obtenida se pudo observar que:

- Los centros de formación en estudio, carecen de condiciones óptimas para el desempeño de las actividades que se realizan en dichos sitios, ya que fueron edificaciones que no estaban diseñadas para este fin.
- Estos centros se desarrollan de mejor manera en áreas amplias ya que cuentan con espacios verdes y paisajísticamente favorecen al usuario.
- Deberán contar con las condiciones arquitectónicas y de planificación, como son: la resistencia, funcionalidad y belleza. De tal manera que se puedan cubrir las necesidades que sus usuarios demanden.

CAPÍTULO N-1. RECOMENDACIONES

Es importante conocer otros centros de formación que nos permita identificar los problemas y necesidades que existen alrededor de establecimientos como este, y tomar como experiencia tanto sus errores como sus aciertos de tal manera que el diseño a realizar sea el más apropiado.

La propuesta a realizar debe desarrollarse en base a datos anteriores; que nos sirvan de experiencia para evitar repetir falencias, información actual; que esté sucediendo en nuestro medio donde se pueda apreciar en persona lo que se vive y en base a una prognosis elaborada, una vez estudiada la información; así se pretende que el diseño arquitectónico y su planificación sea tan útil en la actualidad como en el futuro.

CAPÍTULO 2: MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

2.1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente capítulo se va a tratar el tema relacionado con los residuos orgánicos, elaborando los argumentos teóricos sobre la manera en la cual se realiza el tratamiento de los mismos, su clasificación y las consideraciones previas a tomar en cuenta sobre el potencial de la materia orgánica para la elaboración de compostaje, contextualizando estos factores en relación con el tema del medioambiente y la necesidad de reducir la huella ecológica o el impacto de las actividades humanas en la naturaleza, además de describir los procesos involucrados en la producción de dicho material orgánico que sirve como nutriente de los suelos y herramienta de prevención de los procesos de erosión en los campos.

2.2. TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Con el paso del tiempo y en cada rincón del mundo se genera grandes cantidades de desechos de tipo orgánico cuyo origen abarca desde los pequeños y grandes domicilios de las familias hasta las grandes fábricas de productos alimenticios, pasando por locales comerciales de distinta naturaleza hasta las plantas de tratamiento de aguas servidas que existen en las urbes y muchas otras instalaciones en las que se desarrollan actividades que tienen que ver con el estilo de vida actual del hombre, su actividad comercial y productiva, etc.

Cabe reseñar un dato importante: de todos los tipos de residuos de los cuales se puede hablar en clasificaciones y sub-clasificaciones, aproximadamente el 60 % están originados por materiales que se pueden reconocer como residuos orgánicos, es decir que el origen de la mayoría de estos desechos consta principalmente de materiales biológicos (“la materia orgánica representa del 95 al 99 % del total de la materia seca de los seres vivos y participan mayoritariamente en su composición sustancias orgánicas (con elevada presencia de C, H y O, y en menor medida N, P y S así como otros elementos en menor concentración”) (Pedreño, Herrero, Lucas, & Beneyto, 1995).

Debido al contenido de los residuos orgánicos y a su capacidad de descomposición, resulta necesario contar con un plan de tratamiento el cual estará basado en la investigación realizada a lo largo de este capítulo y se lo detallará más adelante; el plan será en beneficio de factores como la utilización efectiva de potenciales recursos y la reducción del impacto medioambiental que, de hecho, tiene la acumulación de residuos orgánicos y de toda naturaleza. Los residuos orgánicos son los restos biodegradables de la actividad humana y, por el contenido químico de estos materiales orgánicos, tienen la potencialidad de producir contaminación si no son procesados de una forma adecuada luego de que ha sido descartada su utilidad.

2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

A pesar de que la gran cantidad de actividades que realiza el hombre son, cada una de ellas, generadoras de algún tipo de desecho o residuo, y que este hecho hace que la tarea de definir una sola clasificación sea algo complejo, se puede retomar, para los fines de la presente investigación, la categorización propuesta que a continuación citamos, la cual subdivide cinco grandes grupos diferenciados que abarcan cada uno de ellos materiales como Residuos Urbanos, Agrarios, Clínicos, Radiactivos y por último, Residuos Industriales (Gómez Delgado, 1995).

a) **Residuos Sólidos Urbanos:** Son aquellos que son denominados comúnmente en las ciudades como "basura", es decir, con los desechos o sobrantes de procesos que pueden involucrar fabricación, utilización, consumo o limpieza y que se originan cuando no son necesarios para su productor o consumidor. Según su procedencia específica y naturaleza se los puede diferenciar entre Residuos Domiciliarios, que surge de las actividades domésticas; Residuos Voluminosos, que si bien se originan domésticamente, son diferenciados por su gran tamaño (por ejemplo muebles, electrodomésticos, etc.); Residuos Comerciales y de Servicios; Residuos procedentes de la limpieza de la red viaria (calles, jardines, etc), y, por último, Residuos Industriales que abarca los desechos de la fábricas dentro de los núcleos urbanos y que están sujetos, por lo tanto, al mismo sistema de recolección que los residuos domiciliarios (Gómez Delgado, 1995)

b) **Residuos Agrarios:** Dentro de esta clasificación están aquellos desechos generados "en el entorno natural, integrado fundamentalmente por las plantas, o parte de ellas, a las que es preciso separar para obtener el fruto o el producto agrícola elaborado, así como por los animales, sobre todo concentrados en explotación". Se relacionan con las actividades del sector primario e la producción, siendo residuos que no contienen un alto grado de contaminación, sin embargo hay que anotar que, "con la evolución del sector y la introducción de productos peligrosos, los residuos generados en las explotaciones ganaderas y la transformación de productos agrarios se han convertido, en muchos casos, en altamente contaminantes". La subclasificación de estos residuos puede llegar a ser amplia debido a las numerosas actividades del sector primario (Gómez Delgado, 1995).

c) **Residuos Clínicos:** Abarca a todos los desechos que son generados en clínicas, hospitales o centros de atención médica, cualquiera que sea su naturaleza. Estos residuos se sub-dividen en dos grupos que constan, en primer lugar, de los residuos quirúrgicos, fármacos, sanitarios, etc. y en segundo lugar los residuos que se recolectan como desechos urbanos pero son generados en las zonas administrativas, cocinas, salas de espera, habitaciones de los pacientes, etc. (Gómez Delgado, 1995).

d) **Residuos Radioactivos:** Se abarca como Radioactivos a los desechos que contienen o están contaminados por radionucleidos en concentraciones superiores a las permitidas por las regulaciones. Estos se generan comúnmente en actividades relacionadas con la producción de energía eléctrica de origen nuclear y en la manipulación de radioisótopos en la industria, medicina, etc. “La naturaleza y peligrosidad de estos residuos, así como su larga permanencia en el medio hace que la problemática ligada a ellos difiera de la del resto”. La clasificación de los residuos radiactivos dependerá siempre del período que se necesite para su semidesintegración (Gómez Delgado, 1995).

e) **Residuos Industriales:** Son los remanentes derivados de procesos de “fabricación, transformación, utilización, consumo o, limpieza”, que han sido desechados al abandono, porque su productor tiene la necesidad de desprenderse de ellos debido a que no son objetos directos o materiales válidos en su proceso productivo. Sin embargo algunos residuos industriales tienen la potencialidad de ser reutilizados como materia prima otras actividades productivas y no productivas, estando su reutilización determinada por la rentabilidad. “Si su reutilización es rentable, se convertirá de nuevo en materia prima, si no, pasará a ser un residuo más” (Gómez Delgado, 1995).

2.2.2. ORIGEN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

El origen de los residuos o desechos orgánicos está en todo aquello que posee vida y que por una u otra circunstancia ha sido descartada su utilidad para el hombre y su actividad cotidiana. Los residuos orgánicos, por definición, pueden ser degradados gracias a los mecanismos biológicos de los organismos vivos y pueden ser descompuestos con el paso del tiempo, lo cual permite que se lleve a cabo un proceso de re-sintetización de sus componentes que pueden hacer que se integre nuevamente a los suelos (Universidad Nacional de La Plata, 2008).

Su origen es, entonces, de tipo animal, vegetal y de todas aquellas fuentes que contengan carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Por la presencia de estos materiales en su composición, un manejo inadecuado de este tipo de residuos puede conducir a la contaminación de recursos imprescindibles para la vida de los organismos vivos como el suelo, el agua y el aire. A su vez, un mal tratamiento de estos desechos puede generar la propagación de focos infecciosos y atracción de vectores de enfermedades que, a su vez, generen epidemias contagiosas entre la población mundial. (Universidad Nacional de La Plata, 2008).

En general, se pueden considerar como materiales orgánicos aquellos procedentes de actividades como la agricultura, ganadería, mataderos, residuos forestales, domésticos, lodos de depuradoras de aguas residuales, englobando también a los originados en las industrias agroalimentarias y afines (carnitas, conservas, etc.). Como se aprecia,

el abanico de actividades que generan materiales con mayor o menor carácter orgánico es grande, lo que provocará que también sea amplia la variedad de residuos y las características que presentan (Pedreño, Herrero, Lucas, & Beneyto, 1995).

2.2.3. LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO FUENTE DE ABONO

Muchas veces los residuos orgánicos generados en diferentes actividades son desechados sin más y se deja de aprovechar el potencial que estos desechos tienen en cuanto nutrientes esenciales del suelo y de todo lo que crece en él, hecho que los hace poseer características determinadas en su composición que son las más beneficiosas para su empleo en el sector agrícola.

El abono orgánico de los suelos tiene la capacidad de influenciar además de manera beneficiosa cuando se presentan problemas de contaminación por una sobre-utilización de químicos, fertilizantes y compuestos sintéticos que dañan las capas del suelo y lo erosionan, haciéndolo muchas veces inutilizable. Los residuos orgánicos colaboran para que varios procesos importantes de regeneración del suelo destinado a soportar el impacto de una plantación sean llevados a cabo de una manera espontánea, beneficiando propiedades importantes del suelo como las que se detallan a continuación, siendo éstas divididas por su naturaleza:

Propiedades físicas:

- Formación de agregados y estabilidad estructural.
- Unión a las arcillas formando el complejo de cambio, estabilizando la estructura del suelo y su cohesión.
- Favorecimiento de la penetración del agua y su retención.
- Disminución de la erosión aumentando la resistencia de los suelos a los fenómenos hidrodinámicos.
- Favorece el intercambio gaseoso, la aireación y disponibilidad de oxígeno para raíces y microorganismos (Pedreño, Herrero, Lucas, & Beneyto, 1995).

Propiedades químicas:

- Mantiene y aumenta el contenido de materias orgánicas y nutrientes en el suelo.
- Aumenta la capacidad de cambio y la reserva de nutrientes para la vida vegetal.

- Formación de compuestos solubles materia orgánica-metal favoreciendo la disponibilidad de determinados metales que son necesarios para el desarrollo de la cubierta vegetal.
- Incremento de la capacidad tampón de los suelos, evitando cambios bruscos de pH (Pedreño, Herrero, Lucas, & Beneyto, 1995).

Propiedades biológicas:

- Favorece los procesos de mineralización, por lo tanto el aporte de nutrientes y energía para la vida microbiana.
- Favorece el desarrollo de la cubierta vegetal, derivado de las modificaciones físicas y químicas del suelo, la existencia de elementos esenciales y agua para el desarrollo.
- Facilita la reactividad y los mecanismos de absorción de sustancias peligrosas como plaguicidas y otros agentes tóxicos, ayudando a su degradación
- Puede estimular el crecimiento de las plantas por la presencia de sustancias que activen los mecanismos fisiológicos de las mismas (Pedreño, Herrero, Lucas, & Beneyto, 1995).

2.3. ELABORACIÓN DEL COMPOST

A manera introductoria se anota a continuación las generalidades básicas que son necesarias conocer sobre la elaboración del Compost y lo que esta implica, a saber:

- ✓ Está llevado a cabo por seres vivos
- ✓ Es una oxidación, por lo que debe ocurrir en presencia de aire en exceso
- ✓ Es un proceso controlado
- ✓ Se realiza sobre residuos orgánicos sólidos, con características muy variables incluso dentro de un mismo lote
- ✓ Se genera calor, y el producto final está higienizado
- ✓ Se liberan fitotoxinas
- ✓ El producto es beneficioso para las plantas (Canet Castelló, 2005)

2.3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El término “compost” tiene su origen en el latín cuyo significado es literalmente “poner juntos” (Álvarez de la Puente, 2006). Para introducir al lector en el estudio detallado de este compuesto y tener un panorama claro sobre lo que es el compost y

su proceso generativo se debe reseñar su origen histórico y las razones por las cuales se dio lugar a su elaboración en determinadas circunstancias, las cuales nos remontan al análisis del medio rural con sus carencias y modo de vida característico:

La práctica del compostaje deriva probablemente del tradicional cúmulo de residuos en el medio rural, que se generaba en las tareas de limpieza y mantenimiento de viviendas e instalaciones. Los desechos de las actividades de granja, agropecuarias y domiciliarias se acopiaban por un tiempo a la intemperie con el objetivo de que redujeran su tamaño para luego ser esparcidos empleándolos como abonos (Sztern & Pravia, 1999).

Sin embargo, se debe considerar que la producción de compost no solamente se deriva de las actividades que el hombre realizaba por necesidad hace ya varios cientos de años, sino que la propia naturaleza ya lo producía desde mucho antes: el humus. Luego de ser testigos de sus propiedades, “los agricultores de diferentes culturas (...) han emulado esta forma de producir humus por parte del medio natural descomponiendo restos orgánicos. (...) Durante el siglo pasado diversas escuelas agronómicas pusieron a punto la técnica de producir ese humus denominando al producto final “compost” (Álvarez de la Puente, 2006).

Después de la II Guerra Mundial y con los cambios de las sociedades involucradas que fueron desarrollándose hacia una tendencia creciente de modernización, la práctica del compostaje fue decreciendo en los países llamados “del primer mundo”, pasando a ser empleados con fuerza los fertilizantes químicos, cuyo beneficio se reflejaba, más fuertemente que en los campos, en los comerciantes de los productos químicos que salieron al mercado ya que eran producidos a bajo coste a partir de la energía derivada del petróleo (Delegación de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, 2004).

Si bien en aquella época los nacientes modos de gestión de la tierra a través de la utilización de químicos parecían resultar los más adecuados, con el paso de los años y luego de que ha pasado un importante periodo de aplicación de estos productos en la tierra, surge la inquietud sobre si estas técnicas de fertilización y aplicación de químicos son las que están incidiendo en el constante descenso en la fertilidad de los campos y son los provocantes de la carencia de materia orgánica en los suelos (Delegación de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, 2004).

Luego de varios estudios y pruebas se ha corroborado que la aplicación de químicos en el suelo de los campos “altera su ciclo natural y hace desaparecer, entre otros, a los organismos descomponedores, que son los encargados de fabricar a partir de la materia orgánica el humus”. La presencia de humus en los suelos es el factor que garantiza la existencia de sustancias que permitan nutrir a las plantas que crecen en él, además el humus “favorece la absorción y retención del agua, facilita la circulación del aire, limita los cambios bruscos de temperatura y humedad, bloquea a muchos compuestos tóxicos y provee alimentos a incontables y minúsculos animales que son la base de la cadena alimenticia. La vida y el

crecimiento de las plantas y animales, es posible gracias al trabajo secreto de los descomponedores, de forma que sin ellos no habría vida sobre la Tierra” (Delegación de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad, 2004).

2.3.2. DEFINICIÓN DE COMPOSTAJE

Se han encontrado algunas definiciones de lo que es el Compostaje; entre las cuales encontramos las siguientes que ayudarán a clarificar el panorama de su conceptualización:

- ✓ “El compostaje es un tratamiento biológico aerobio que antiguamente se consideraba un arte o ciencia que convertía un residuo en un recurso beneficioso para la conservación de la fertilidad de los suelos: compost (Soliva, López, & Huerta, 2008)”
- ✓ El compostaje se define como un sistema de tratamiento/estabilización de los residuos orgánicos basado en una actividad microbiológica compleja, realizada en condiciones controladas (...) en las que se obtiene un producto utilizable como abono, enmienda o sustrato. En condiciones naturales la materia orgánica se puede descomponer y en determinadas condiciones compostar. La diferencia principal es que el compostaje se asume como un proceso artificial, como una biotecnología por el hecho de corresponder a una explotación industrial del potencial de los microorganismos. También puede considerarse una eco-tecnología, ya que permite el retorno al suelo de la materia orgánica y de los nutrientes vegetales, introduciéndola de nuevo en los ciclos biológicos (Fundación TERRA, 2003).
- ✓ El compost es mucho más que un fertilizante o un agente saludable para la tierra. Es un símbolo de la continuidad de la vida. El compostaje es un proceso artificial que estabiliza e higieniza un producto en descomposición. El resultado final es un producto de aspecto físico diferente de los materiales que permiten formarlo (Fundación TERRA, 2003)

En resumen, el Compostaje puede ser conceptualizado o definido como un proceso de bio-tecnología que se basa en la manipulación de los desechos orgánicos para beneficiar las potencialidades del suelo y los procesos que garantizan la continuidad de la vida orgánica como tal, a través del control sobre el mecanismo por el cual la materia orgánica se degradan y regresa a formar parte del suelo.

2.3.3. FACTORES QUE CONDICIONAN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL COMPOST

Debido a que el proceso de elaboración del compost se lleva a cabo gracias a la actividad que desempeñan los microorganismos que habitan en el entorno, los cuales son indispensables para la descomposición de los materiales orgánicos, las condiciones en las cuales se desarrolla ese proceso deben contar con determinados factores que son condicionantes de su evolución e influyen en la eficacia de los resultados. En resumen, para que los microorganismos requeridos puedan sobrevivir y desarrollar la actividad de descomposición que los caracteriza, se precisan condiciones óptimas que involucran a los factores que a continuación se destacan:

- **Temperatura:** Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 °C para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas. A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren y otros no actúan al estar esporados (Infoagro.com).
- **Humedad.** En el proceso de compostaje es importante que la humedad alcance unos niveles óptimos del 40-60 %. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaeróbico, es decir se produciría una putrefacción de la materia orgánica. Si la humedad es excesivamente baja se disminuye la actividad de los microorganismos y el proceso es más lento. El contenido de humedad dependerá de las materias primas empleadas. Para materiales fibrosos o residuos forestales gruesos la humedad máxima permisible es del 75-85 % mientras que para material vegetal fresco, ésta oscila entre 50-60% (Infoagro.com).
- **pH.** Influye en el proceso debido a su acción sobre microorganismos. En general los hongos toleran un margen de pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7,5) (Infoagro.com)
- **Oxígeno.** El compostaje es un proceso aeróbico, por lo que la presencia de oxígeno es esencial. La concentración de oxígeno dependerá del tipo de material, textura, humedad, frecuencia de volteo y de la presencia o ausencia de aireación forzada (Infoagro.com).
- **Relación C/N equilibrada.** El carbono y el nitrógeno son los dos constituyentes básicos de la materia orgánica. Por ello para obtener un compost de buena calidad es importante que exista una relación equilibrada entre ambos elementos. Teóricamente una relación C/N de 25-35 es la adecuada, pero esta variará en función de las materias primas que conforman el compost. Si la relación C/N es muy elevada, disminuye la actividad biológica. Una relación C/N muy baja no afecta al proceso de compostaje,

perdiendo el exceso de nitrógeno en forma de amoníaco. Es importante realizar una mezcla adecuada de los distintos residuos con diferentes relaciones C/N para obtener un compost equilibrado. Los materiales orgánicos ricos en carbono y pobres en nitrógeno son la paja, el heno seco, las hojas, las ramas, la turba y el serrín. Los pobres en carbono y ricos en nitrógeno son los vegetales jóvenes, las deyecciones animales y los residuos de matadero (Infoagro.com).

- **Población microbiana.** El compostaje es un proceso aeróbico de descomposición de la materia orgánica, llevado a cabo por una amplia gama de poblaciones de bacterias, hongos y actinomicetes (Infoagro.com).

2.3.4. COMPOSTAJE AERÓBIO

Los desechos orgánicos tienen la posibilidad de ser sometidos a dos clases de procesos de descomposición:

- 1) Proceso Anaerobio: Consiste en una biometanización de la basura orgánica. “Es un proceso biológico acelerado artificialmente, que tiene lugar en condiciones muy pobres de oxígeno o en su ausencia total (...). Como resultado se obtiene una mezcla de gases formada por un 99% de metano y dióxido de carbono y un 1% de amoníaco y ácido sulfídrico (Fundación UNED)”.
- 2) Proceso Aeróbico: Es el Compostaje, que consiste en “la transformación biológica de la materia orgánica en productos húmicos conocidos como compost y que se emplean como fertilizante. Se realiza en presencia de oxígeno y en condiciones de humedad, PH y temperatura controladas (Fundación UNED)”.

En términos utilizados por la Biología, se define o distingue al Compostaje derivado de un proceso aeróbico de la siguiente manera:

Se caracteriza por el predominio de los metabolismos respiratorios aerobios y por la alternancia de etapas mesotérmicas (10-40°C) con etapas termogénicas (40-75°C), y con la participación de microorganismos mesófilos y termófilos respectivamente. Las elevadas temperaturas alcanzadas, son consecuencia de la relación superficie/volumen de las pilas o camellones y de la actividad metabólica de los diferentes grupos fisiológicos participantes en el proceso. Durante la evolución del proceso se produce una sucesión natural de poblaciones de microorganismos que difieren en sus características nutricionales (quimioheterotrofos y quimioautotrofos), entre los que se establecen efectos sintróficos y nutrición cruzada (Sztern & Pravia, 1999)

El compostaje aerobio es el proceso biológico más utilizado para obtener compost. Entre las posibles aplicaciones del compostaje aerobio se incluyen: los residuos de jardín, residuos separados, residuos no seleccionados, y compostaje conjunto con fangos de aguas residuales. Sin embargo se debe tomar en cuenta que todo proceso de compostaje aerobio se define debido a que requiere tres pasos básicos, a saber: el primero, un pre-procesamiento de los residuos, luego, se necesita que se lleve a cabo la descomposición aerobia de la fracción orgánica de los residuos, y en tercer lugar, la preparación y comercialización del producto (COORSINDELCA).

En la siguiente cita se describe a detalle cuáles son los microorganismos que están presentes en las diferentes fases del compostaje:

Durante el proceso de compostaje aerobio están activos diversos microorganismos aerobios facultativos y obligados. En las fases primarias del proceso de compostaje, las más predominantes son las bacterias mesofílicas. Después de subir las temperaturas en el compost, predominan las bacterias termofílicas, que conducen a hongos termofílicos que aparecen después de 5 ó 10 días. En las últimas etapas, o período de maduración, aparecen mohos y actinomicetos. Si no están presentes concentraciones significativas de estos microorganismos en algunos tipos de residuos biodegradables (por ejemplo, papel de periódico), puede que sea necesario añadirlos al material fermentándose como un aditivo o inóculo (COORSINDELCA).

2.3.5. SISTEMAS DE COMPOSTAJE

Se puede clasificar generalmente a los sistemas de compostaje en dos categorías: sistemas abiertos y sistemas cerrados. En los primeros, que resultan ser los más comunes para su aplicación en una explotación agrícola, los desechos orgánicos son acomodados en grandes pilas o montones que no se encuentran limitados por ningún tipo de barrera. Este sería el sistema que se utilice, ya que es el más económico y no requiere tecnología avanzada. Por otro lado, en los sistemas cerrados, el proceso de compostaje se lleva a cabo dentro de cámaras controladas de reacción que son más o menos sofisticadas e implican el uso de tecnología especializada. Estos últimos sistemas son los más modernos y conllevan una ventaja que consiste en que se les atribuye el factor de la rapidez y la limpieza, sin embargo implican la necesidad de realizar una inversión que en algunas ocasiones resulta ser un tanto elevada, sin tomar en cuenta que los problemas derivados de la extrema variabilidad de los residuos y su agresividad con la maquinaria, hace difícil su mayor difusión en el mercado (Canet Castelló, 2005).

Dentro de los métodos que existen para llevar a cabo un proceso de compostaje que transforme efectivamente los materiales orgánicos, contamos con los siguientes

citados. Se debe recalcar que casi todos tienen como principio base el control de la ventilación del compost para la eficacia del producto final, utilizando para esto diferentes herramientas y técnicas.

1. En pilas o montones dinámicos: El material se dispone en largas pilas o montones de 1,5 a 4 metros de altura, que pueden estar cubiertas o no. La aireación se lleva a cabo por convección natural ayudada por volteos periódicos. La frecuencia de los volteos (que pueden ser manuales o mecánicos) depende de la humedad, textura y estabilidad de la mezcla y se realiza para controlar la aireación. Estos volteos se realizan con varios objetivos: control del olor, mayor velocidad de transformación y control de insectos. Es el método más económico en cuanto a consumo de energía (Álvarez de la Puente, 2006).
2. En pilas estáticas aireadas por insuflación: Es un sistema donde la pila de compost permanece estática a lo largo del proceso de compostaje. El aire se introduce a través de un sistema situado en el suelo bajo la pila. Con este sistema se eliminan las condiciones anaerobias ya que está asegurado un volumen constante de aire que además puede regularse a través de controladores según las necesidades de la masa. La corriente de aire puede ser positiva (insuflación) o negativa (aspiración), esta última se suele utilizar en situaciones en las que es necesario controlar el olor del compost. En otras ocasiones la aireación solo se realiza durante la etapa termófila mientras que durante la maduración no se aplica. Las combinaciones que se pueden hacer dependen del tipo de material, de las condiciones de partida, de los plazos para la finalización del compostaje, etc. El proceso requiere una inversión y mantenimiento mayores que en el sistema anterior pero el coste de mano de obra es más bajo (Álvarez de la Puente, 2006).
3. En reactores o contenedores: Este sistema se aplica cuando se requieren tasas elevadas de transformación y condiciones muy controladas. El compost se hace "rápidamente". Son sistemas más complejos y son más costosos de construir, operar y mantener. Permite una amplia gama de diseños ya sean horizontales o verticales y normalmente están provistos de un sistema de agitación que permita una aireación y homogeneización de la masa. Su funcionamiento es del tipo reactor y frecuentemente el producto fresco entra por un lado y sale procesado por el otro. Su utilización está indicada en el caso de mezclas complejas con algún tipo de dificultad. La finalidad de estas metodologías es acelerar el proceso de transformación. Se consiguen tasas de procesado de hasta una semana frente a los sistemas tradicionales que duran entre uno y tres meses. En casi todos los casos la fase de maduración o estabilización del producto se lleva a cabo fuera del reactor en el exterior y frecuentemente con el sistema de pilas o montones al que se realiza algún volteo de homogeneización final (Álvarez de la Puente, 2006).

Dentro del Anteproyecto Arquitectónico “Centro de Formación Social, Comunitaria y Prevención contra el delito Icto Cruz” se propone utilizar el sistema mediante pilas de volteo manual o pilas dinámicas; ya que es el más económico en cuanto a consumo de energía, puede funcionar de manera convencional y por lo tanto no requiere de tecnologías sofisticadas; pues éstas implican un alto costo y otro tipo de conocimientos para su manejo.

La ventaja de este método es que permite controlar todas sus fases las cuales son:

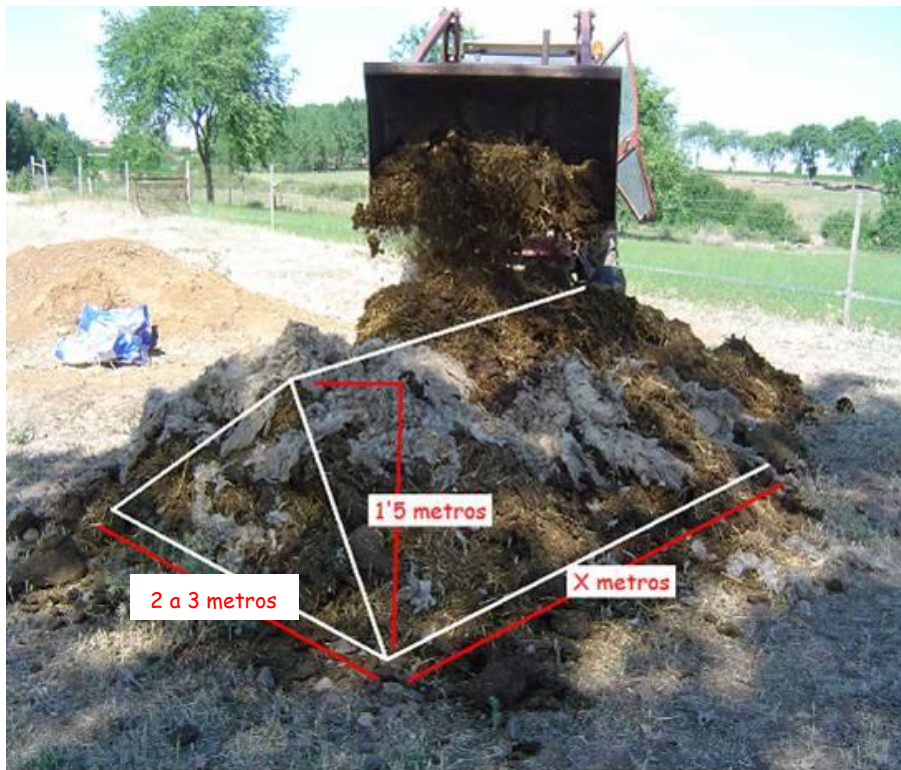
- Mesofílica: cuando la pila alcanza temperaturas de 10 a 40°C y abundan hongos y bacterias mesofílicos.
- Termofílica: cuando la pila alcanza temperaturas de 40 a 75°C y abundan hongos y bacterias termofílicos.
- Enfriamiento: una vez que los nutrientes y energía comienzan a escasear, la actividad de los microorganismos disminuye, consecuentemente la temperatura en la pila desciende.
- Maduración: la temperatura y el ph se estabilizan, el color del producto debe ser negro o marrón oscuro y su olor a tierra de bosque.

Este control del proceso posibilita la obtención de un compost con las características más acordes al uso que se pretende darle. El montón debe tener el suficiente volumen para conseguir equilibrio entre la humedad y la aireación, además debe estar en contacto directo con el suelo.

Lo recomendable es construir pilas alargadas, de sección triangular o trapezoidal, con una altura de 1,5 metros y con una anchura en la base de 2 a 3 metros. Entre cada montón se debe dejar una distancia de 3 metros. Es importante combinar cada 20-30 cm. de altura una fina capa de 2-3 cm. de espesor de compost maduro para posibilitar la colonización de microorganismos. Una vez formado debe airearse frecuentemente; se puede utilizar una varilla, pala, rastrillo u otras herramientas similares a estas.

A continuación se presenta una imagen donde se muestra una pila de compost con volteo y las medidas recomendadas.

Figura N° 3: Fotografía pila de compost con volteo.



Fuente: <http://www.cdrtcampos.es/lanatural/compostaje.htm>

Realización: <http://www.cdrtcampos.es/lanatural/compostaje.htm>

La idea de producir compost en este centro de formación se hace como un aporte al medio ambiente; de tal manera que la elaboración de este material se aproveche como fertilizante orgánico para los bosques que rodean el establecimiento.

2.3.6. RESIDUOS A COMPOSTAR

Si bien se sabe que la gran mayoría de los desechos orgánicos pueden ser objeto de un proceso de compostaje, se ha detallado por parte de la “Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura” FAO por sus siglas en inglés; una lista en la cual se agrupan varios tipos de materiales orgánicos que, efectivamente, resultan ser totalmente aptos para llevar a cabo el proceso descrito y, sobre todo, el documento sirve como una lista o guía para quienes desean realizar compostaje y capacitarse sobre el tema:

- Restos de cosecha, plantas, ramas trituradas o troceadas procedentes de podas, hojas caídas de árboles y arbustos. Heno y hierba segada. Césped o pasto (preferiblemente en capas finas y previamente desecadas).
- Estiércol (en general y de) porcino, vacuno, caprino y ovino, y sus camas de corral.

- Restos orgánicos de cocina en general (frutas y hortalizas). Alimentos estropeados o caducados. Cáscaras de huevo (preferible trituradas). Restos de café. Restos de té e infusiones. Cáscaras de frutos secos. Cáscaras de naranja, cítricos o piña (pocos y troceadas). Papas estropeadas, podridas o germinadas.
- Aceites y grasas comestibles (muy esparcidas y en pequeña cantidad).
- Virutas de serrín (en capas finas).
- Servilletas, pañuelos de papel, papel y cartón (no impresos ni coloreados, ni mezclados con plástico).
- Cortes de pelo (no teñido), residuos de esquilado de animales (Román, Martínez, & Pantoja, 2013).

Por otro lado, la misma organización se ha encargado de determinar cuáles son los materiales que determinantemente no pueden ser objeto de compostaje por tener las características de no ser orgánicos, ser inertes, tóxicos o nocivos, a saber:

- Residuos químicos-sintéticos, pegamentos, solventes, gasolina, petróleo, aceite de vehículos, pinturas.
- Materiales no degradables (vidrio, metales, plásticos).
- Aglomerados o contrachapados de madera (ni sus virutas o serrín).
- Tabaco, ya que contiene un biocida potente como la nicotina y diversos tóxicos.
- Detergentes, productos clorados, antibióticos, residuos de medicamentos.
- Animales muertos (estos deben ser incinerados en condiciones especiales, o pueden ser compostados en pilas especiales).
- Restos de alimentos cocinados, carne (Román, Martínez, & Pantoja, 2013)

2.3.7. EL PRECOMPOSTAJE

El Pre-compostaje es el conjunto de técnicas y operaciones llevadas a cabo antes de la distribución del compost en uno de los sistemas de compostaje elegido y es un proceso cuya finalidad es la de lograr una preparación adecuada de la mezcla de los residuos orgánicos que se han elegido para que formen parte del compostaje. Todo esto se lleva a cabo con la meta de cumplir el proceso del compost en el menor tiempo posible y con la mayor eficacia.

Se recomienda por lo general que para obtener un buen compost en el mínimo plazo se debe disponer una mezcla muy variada de materiales orgánicos y que

los mismos se encuentren lo más triturados posibles. Además se debe tomar en cuenta la necesidad imperiosa de contar con un buen sistema de aireación que permita que la mezcla no se compacte y facilite la entrada de los microorganismos que descompondrán la materia orgánica al lugar elegido (Gobierno de España, 2009).

Se recomienda, además, como parte del pre-compostaje, que el material pase por una bio-trituradora o sea separado en fragmentos muy pequeños utilizando alguna herramienta que logre pulverizar lo mayormente posible la mezcla del compost. Así mismo, para que la mezcla llegue a tener la temperatura más adecuada para un proceso eficaz de compostaje, se recomienda llenar al menos la mitad del compostador la primera vez. “La relación entre material húmedo y material seco es 2/1, para conseguir así el mantenimiento de la humedad durante el proceso, aunque esto no tiene por qué medirse de una manera estricta (Gobierno de España, 2009)”.

Una manera de comprobar que el grado de humedad sea el adecuado es simplemente observando si efectivamente la mezcla luce húmeda, pero sin desprender líquido alguno. Se recomienda que cuando se introduzca el material nuevo, este se mezcle con el antiguo para que actúen los microorganismos previamente presentes y de esta manera se pueda facilitar la descomposición del material más recientemente añadido (Gobierno de España, 2009).

En cada oportunidad que se cuente con una nueva mezcla de compostaje se requerirá llevar a cabo el proceso de pre-compostaje o preparación de los desechos con la finalidad de que la descomposición se lleve efectivamente a cabo. “Cada vez que se introduzca nuevo material, es conveniente (...) realizar volteos generales de toda la pila de compost para permitir la aireación y la correcta mezcla de materiales. Cuanto más a menudo se realicen estos volteos, más rápido avanzará el proceso” (Gobierno de España, 2009)

Existen materiales naturales, que actúan como aceleradores del proceso, tales como compost ya maduro, estiércoles de herbívoros, etc. Si se tiene acceso a este tipo de materiales, es conveniente aportarlos, de manera periódica, en cantidades no muy abundantes (Gobierno de España, 2009).

2.3.8. MANEJO DEL SISTEMA

Para llevar a cabo un correcto manejo de un sistema de compostaje se debe tener en consideración que se requiere de una inversión de tiempo y recursos en un proceso que necesitará estar permanentemente supervisado.

Se requerirá contar, primeramente, con el recurso humano acorde a las características del sistema de compostaje que se desee fundar. Las personas encargadas de supervisar el proceso deberán contar con una adecuada capacitación

en procesos de compostaje que les permitirá monitorear la actividad y detectar si se llegara a presentar alguna anomalía.

Se deberá, así mismo, tener en cuenta que factores como la ventilación o la aireación, la humedad, el mantenimiento del PH, etc. son claves para que el proyecto tenga éxito. A continuación se citan algunos elementos técnicos que una planta compostadora o centro de procesamiento de compost debe considerar en todo momento:

- Mantener la independencia física de la Unidad de Compostaje.
- Nunca, debemos adicionar material nuevo a una Parva que ya ha sido conformada. Sólo cuando tenemos el material equivalente a la Uc, debemos instalar el Camellón.
- Es muy importante llevar de cada Unidad de Compostaje, registros de los datos más relevantes. Fecha de conformación, relación C/N de entrada, temperatura del material antes de su ingreso al sistema, temperatura ambiente y todo dato que se considere que puede ser de valor para sistematizar el proceso.
- Los registros pluviométricos son de gran importancia. Aconsejamos instalar cercano a la Cancha un pluviómetro y llevar los registros correspondientes.
- Delimite con marcas visibles, todas las dimensiones necesarias en la Cancha que le puedan servir como referencia para la movilización y reconformación de los Camellones.
- En la práctica, el material tenderá a explayarse, perdiendo las dimensiones iniciales. Esto es totalmente normal. Cuando reconforme los camellones conserve en lo posible las dimensiones de diseño originales (Sztern & Pravia, 1999).

2.3.9. EL PROCESO DE REFINACIÓN

Hay que anotar un hecho que es determinante y se debe tener en cuenta: en el proceso de compostaje y es que no todo el material se bio-degrada o descompone exactamente al mismo tiempo debido a que algunos de los elementos constitutivos de la materia prima orgánica que conforma una mezcla de compost “requieren por su estructura física y composición química mayores tiempos para perder su morfología inicial, por lo cual, usualmente en la composta, se presentan restos de materiales en distintas etapas de biodegradación, más aun cuando se compostan residuos heterogéneos” (Uicab Brito & Sandoval Castro, 2003)

Por otro lado, para obtener un material de composta que resulte ser un producto agrónomicamente utilizable y comercializable, se debe contar con determinados parámetros como, por ejemplo, que la mezcla tenga “una granulometría adecuada y

estar libre de elementos orgánicos o inorgánicos que dificulten su aplicación (Uicab Brito & Sandoval Castro, 2003)”.

Finalizado el tiempo de composteo es conveniente extender el material compostado en capas no superiores a los 30 cm., favoreciendo la pérdida de humedad para el refine posterior. En este proceso se da un rechazo, dependiendo del residuo utilizado y de la granulometría que se desea obtener, el cual se sitúa entre un 5 y 20%. En referencia a lo anterior los residuos de origen agrícola y agroindustrial, con la granulometría indicada se estima un rechazo promedio del 6%, por otra parte en la composta producida a partir de la fracción orgánica recuperada de residuos sólidos urbanos (RSU), el rechazo se sitúa cercano al 20% (Chang y Ribble, 1975; Sztern y Pravia, 2001). Según Ortega (2000), si el rechazo es exclusivamente orgánico, se puede ingresar de nuevo al sistema (Uicab Brito & Sandoval Castro, 2003).

2.3.10. RENDIMIENTO

En términos generales, en el proceso de compostaje se produce una pérdida del 6 al 10% del volumen inicial de residuos, debido a los procesos bioquímicos que se llevan a cabo y a la propia manipulación del material. A esta pérdida de volumen se le debe adicionar aquella que es producida por los propios procesos de refinación (Sztern & Pravia, 1999).

2.3.11. ACOPIO Y EMPAQUE

Una vez que se ha logrado culminar el proceso de compostaje, además de su refinación, se recomienda guardar el material producido bajo techo, lejos de las inclemencias del tiempo. En el caso de que el productor no cuente con la disposición de la infraestructura necesaria, se recomienda procurar mantener cubierto el producto del compostaje con capas de materiales impermeables (que estén hechos de polietileno) (Uicab Brito & Sandoval Castro, 2003). En la lámina 2/5 se puede ver el área de emplazamiento destinada para las pilas de compost.

En cuanto al proceso de empaquetado del producto final para su adecuada comercialización existen varias alternativas que resultan ser factibles para “asegurar el mantenimiento de la calidad del producto, por lo cual se debe de evitar, el empleo de bolsas o recipientes que hayan contenido alguna sustancia química” (Uicab Brito & Sandoval Castro, 2003)

2.3.12. ASPECTOS SANITARIOS

Debido a que estamos tratando sobre un compuesto cuya funcionalidad está basada en un determinado grado de descomposición de materiales orgánicos a través de un proceso biológico, se debe advertir que existe un riesgo para el ámbito de la higiene y la salubridad, si no se aplican los procesos adecuados:

“La aplicación del compost sin tratar o tratado inadecuadamente representa un peligro para el medio ambiente y para la salud pública, debido al movimiento y supervivencia en el suelo de bacterias patógenas presentes en estos biofertilizantes tales como: Salmonella, Shigella, Campylobacter, Vibrio cholerae, E. coli. (Gómez D'Angelo, González González, & Chiroles Rubalcaba, 2004)

Existe un importante aspecto que se puede ver comprometido debido a la producción del compost, y es la Salud Pública debido a que existe la posibilidad de que esta se vea afectada por “la incidencia de enfermedades producidas por los microorganismos patógenos durante la disposición y utilización insalubre de estos productos”. Debido a este riesgo resulta indispensable mantener “buenas prácticas agrícolas y de higiene, las mismas que son necesarias para proteger los cultivos de la contaminación con los patógenos presentes en estos biofertilizantes”. Adicionalmente cabe recalcar que no se cuenta con investigaciones certeras que ayuden a clarificar el panorama de cómo se transmiten estos microorganismos en el escenario del campo. Sin embargo, “la contaminación microbiológica derivada de la utilización de fertilizantes naturales y las medidas necesarias para abordarla deben ser orientadas a todo el personal de la agricultura”. (Gómez D'Angelo, González González, & Chiroles Rubalcaba, 2004)

Además del riesgo de contagio y propagación de enfermedades muy dañinas para los humanos a través del contacto directo con estos compuestos biofertilizantes, cabe la posibilidad de una contaminación de los productos cultivados o de las fuentes de agua, razón por la cual su aplicación debe contar siempre con una supervisión cualificada que minimice el impacto de los microorganismos propios de estos compuestos y que colabore con un plan que no signifique una amenaza para el medio ambiente (Gómez D'Angelo, González González, & Chiroles Rubalcaba, 2004).

Una gran parte de los estudios realizados sobre la preparación del compost y la aplicación del estiércol a los cultivos sobre el terreno se han centrado en los efectos de la fertilidad de los suelos y la calidad de los cultivos; sin embargo es necesario aumentar las investigaciones acerca de la sobrevivencia de los patógenos en el compost y de los tratamientos para reducir los niveles de estos microorganismos. (Gómez D'Angelo, González González, & Chiroles Rubalcaba, 2004)

2.3.13. ASPECTOS AMBIENTALES

Se recomienda tomar precauciones durante el tiempo que dure la elaboración de compostaje, sobre todo respecto al contacto directo con el lugar en el que se lleve a cabo el proceso debido a que “algunos gases en momentos puntuales del proceso se presentan en concentraciones que pueden ser letales, en ambientes cerrados”. En lo que respecta al posible impacto que el compostaje pueda tener frente al medioambiente, se recomienda monitorear constantemente y con todas las precauciones los llamados “líquidos lixiviados” que emanan de la mezcla de composte, debido a que estos necesitan ser recolectados para su tratamiento; de ahí se deriva y explica la trascendencia e importancia que tiene el hecho de realizar un esfuerzo adecuado por analizar previamente las implicaciones del diseño y construcción de una planta de tratamiento del compost. Además se aconseja a los productores de compost que no guarden residuos frescos, “más allá de los que pueda ingresar de forma inmediata al sistema” (Capistran et al., 1999; Noriega-Altamirano y Altamirano-Pérez, 2001, Sztern y Pravia, 2001).

Si se toma en consideración las debidas precauciones necesarias, el proceso de realización de compostaje tiene un sinnúmero de ventajas, tanto en los casos en los que se realiza compostaje a nivel industrial y en aquellos que se circunscriben en un nivel doméstico. Entre las ventajas que se cuentan están las siguientes de tipo ambiental principalmente:

- Cierre del ciclo de la materia orgánica.
- Recuperación y reciclaje de recursos naturales.
- Reducción de la cantidad de residuos sólidos urbanos destinados a vertedero e incineración, evitando así problemas de contaminación de suelos por lixiviados orgánicos y emisiones provenientes de la descomposición en vertederos y la quema en incineradoras.
- El compost fruto de este proceso favorece la productividad de la tierra sin contaminarla con químicos dañinos para los ecosistemas que acaban incorporándose a nuestra cadena alimentaria. Se trata de un fertilizante natural, corrector de la estructura del suelo, protector contra la erosión y sustrato de cultivo.
- También se puede utilizar en las zonas ajardinadas y de recreo para proteger y mejorar sus necesidades de fertilización.
- El compost inmaduro o triturado de restos de poda también se puede utilizar como acolchado en plazas municipales, alcorques, etc., dotando de espacios más en consonancia con la naturaleza (Amigos de la Tierra, 2015).

2.4. DISEÑO

Una vez que se ha estudiado la materia referente a compost, en esta etapa se procede a elaborar un diseño para el almacenamiento de los desechos sólidos que se generarán en el centro.

Para este proceso es importante conceptualizar algunos de los términos que se utilizarán a continuación, además cabe mencionar que todos los datos y fórmulas aplicadas se han obtenido de la tesis realizada por los ingenieros **César Arévalo Vélez** y **Fernando Muñoz Pauta** que se titula “Evolución de las Características de los Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca”.

2.4.1. DISEÑO DE ALMACENAMIENTO

2.4.1.1. Conceptualización de términos

- Población: se trata de la cantidad de personas que asistirán al establecimiento y por ende serán partícipes de la generación de residuos en el lugar.
- Generación Per cápita domiciliaria (gpd): se refiere a la cantidad de residuos sólidos que una persona genera en su domicilio, en un día cualquiera y en condiciones normales. Se expresa en “kg/hab/día”.

En el siguiente cuadro se presenta el valor de la generación per cápita que es 0,523 kg/hab/día. Este dato se utilizará en los cálculos que corresponda.

Figura N° 4. Cuadro de generación per cápita domiciliaria

RANGO DE CONSUMO ELÉCTRICO	No. DE MEDIDORES	PERÍODO DE MUESTREO	GENERACIÓN PERCÁPITA (kg hab ⁻¹ día ⁻¹)	gpd * No. Medidores
0 -100	25887	21 al 28/AGO/2007	0,550	14241,57
101 - 200	26436	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,459	12138,55
201 - 300	10570	21 al 28/AGO/2007	0,590	6231,45
301 - 400	3163	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,575	1817,36
401 - 500	1081	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,563	608,25
≥ 501	862	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,607	523,35
TOTAL	67999			35560,53

GENERACIÓN PER CÁPITA PROMEDIO PONDERADA		$35560,53 / 67999 =$	0,523	kg hab⁻¹ día⁻¹
---	--	----------------------	--------------	---

Tabla 4: Generación per cápita domiciliaria promedio ponderada – Área Urbana del cantón Cuenca, año 2007

Fuente: Evolución de las Características de los Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca

Elaboración: Evolución de las Características de los Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca

- Peso específico de almacenamiento: es el peso promedio ponderado de los residuos sólidos domiciliarios que se generan en el área urbana del cantón Cuenca. Se expresa en “kg/m³”.

El cuadro que se adjunta a continuación muestra la procedencia de los valores y el resultado que se obtuvo; 179,48 kg/m³ que viene a ser otro dato importante al momento en que se vaya a elaborar el diseño.

Figura N° 5. Cuadro de peso específico de almacenamiento

RANGO DE CONSUMO ELÉCTRICO	No. DE MEDIDORES	PERÍODO DE MUESTREO	PESO ESPECÍFICO (kg m ⁻³)	P.esp. * No. Medidores
0 -100	25887	21 al 28/AGO/2007	181,85	4707531,62
101 - 200	26436	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	176,93	4677323,75
201 - 300	10570	21 al 28/AGO/2007	157,81	1668058,75
≥ 301	5106	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	225,55	1151657,81
TOTAL	67999			12204571,93

PESO ESPECÍFICO			
PRÒMEDIO PONDERADO	12204571,93 / 67999 =	179,48	kg m⁻³

Tabla 6: **Peso específico de almacenamiento promedio ponderado de los residuos sólidos domiciliarios – Área Urbana del cantón Cuenca, año 2007**

Fuente: Evolución de las Características de los Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca

Elaboración: Evolución de las Características de los Residuos Sólidos en el Cantón Cuenca

- Frecuencia: alude al número de recorridos que realiza la empresa de recolección EMAC en la ciudad. Estos pueden variar según el sector.
- Porcentaje en peso: es el peso específico representado en porcentaje según su composición. En este caso materia orgánica o inorgánica.
- Día crítico: este será el día en que más cantidad de basura se acumule en un contenedor, dependerá de la frecuencia de recolección. Es decir, si la frecuencia es 3/7, el día crítico será 3.
- Factor de mayorización: se refiere al porcentaje que se sumará al volumen resultante. Este puede oscilar entre el 15% al 25%.

Para este diseño se aumentará el 20% del volumen. De manera que no exista falta ni exceso de espacio.

Para facilitar el cálculo y diseño del área donde se almacenarán los residuos, estos se han clasificado en:

- Residuos orgánicos.- es el conjunto de desechos biológicos que pueden descomponerse rápidamente para transformarse en otro tipo de materia orgánica. Son producidos por los seres humanos, ganado y otros seres vivos. Ejemplo: restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.
- Residuos inorgánicos.- son aquellos que por sus características químicas no pueden descomponerse de forma natural o tardan largo tiempo en hacerlo. Ejemplo: plásticos, vidrios, telas, latas, entre otros.

A continuación se presenta un cuadro con la composición física promedio ponderada de los residuos sólidos que se generan en el área urbana del cantón

Cuenca. Además se señala cuáles son los desechos que pertenecen al grupo orgánico e inorgánico.

Cuadro N° 5: Composición física promedio ponderada de los residuos sólidos

Componentes	Composición física promedio ponderada (%)	
	Residuos orgánicos	Residuos inorgánicos
Materia Orgánica	54,49	
Papel y Cartón	8,88	
Metales		1,59
Plástico Blando		6,67
Plástico Rígido		4,67
Caucho		0,47
Materia Inerte		0,08
Vidrio		3,10
Madera	0,50	
Textiles		2,79
Papel Higiénico, pañales, toallas		14,46
Tetrapack		0,60
Otros		1,70
Total	63,87	36,13

Fuente: Evolución de las características de los Residuos Sólidos en el cantón Cuenca

Elaboración: Alejandra Loza

2.4.1.2. Cálculo

Los datos que se requieren para la elaboración del diseño son los siguientes:

- Población: 1058 personas
- Generación Per cápita: 0,523 kg/hab/día
- Peso específico de almacenamiento: 179,48 Kg/m³
- Frecuencia Residuos Orgánicos: 4/7
*frecuencia de recolección establecida por el centro de formación
- Frecuencia Desechos Sólidos: 2/7
*frecuencia de recolección establecida por la empresa EMAC
- Porcentaje en Peso Residuos Orgánicos: 63,87%
*este porcentaje equivale a 114,63 kg/m³ del peso específico de almacenamiento.
- Porcentaje en Peso Residuos Inorgánicos: 36,13%
*este porcentaje equivale a 64,85 kg/m³ del peso específico de almacenamiento.
- Factor de mayorización: 20%

Primero se va a calcular la cantidad de residuos generados en un día.

Cantidad de Residuos:

$$CR = Población \times Generación Per \text{ cápita} \tag{1}$$

(Arévalo & Muñoz, 2010)

$$CR = 1058 \text{ hab} \times 0,523 \frac{\text{kg}}{\text{hab}} / \text{día} \tag{2}$$

$$CR = 553,33 \text{ kg/día} \quad (3)$$

Ahora se obtendrá la cantidad de residuos orgánicos e inorgánicos.

Cantidad de residuos orgánicos:

$$CRO = (CR \times 63,87) \div 100 \quad (1)$$

$$CRO = (553,33 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 63,87) \div 100 \quad (2)$$

$$CRO = 353,41 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \quad (3)$$

Calculamos la cantidad de residuos que existirá en el día crítico.

$$CRO = 353,41 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \times 2 \text{ días} \quad (4)$$

$$CRO = 706,82 \text{ kg} \quad (5)$$

Para obtener el volumen dividimos la cantidad de residuos orgánicos del día crítico para el peso específico de almacenamiento de desechos orgánicos.

$$V = 706,82 \text{ kg} \div 114,63 \text{ kg/m}^3 \quad (6)$$

$$V = 6,16 \text{ m}^3 \quad (7)$$

Multiplicamos por el factor de mayorización.

$$V = 6,16 \text{ m}^3 \times 1,20 \quad (8)$$

$$V = 7,39 \text{ m}^3 \quad (9)$$

Una vez obtenido el volumen mayorizado procedemos a calcular el número de contenedores que se van a necesitar. Sabiendo que un contenedor (estándar) de las siguientes dimensiones: ancho = 1,75m; altura = 1,5m y profundidad = 1,25m. Da como resultado un volumen de 3,28 m³. Por lo tanto:

$$\# \text{ contenedores} = 7,39 \text{ m}^3 \div 3,28 \text{ m}^3 \quad (10)$$

$$\# \text{ contenedores} = 2,25 \approx 2 \quad (11)$$

Se repite el procedimiento para el diseño de almacenamiento de residuos inorgánicos.

Cantidad de residuos inorgánicos:

$$CRI = CR - CRO \quad (1)$$

$$CRI = 553,33 \frac{\text{kg}}{\text{día}} - 353,41 \frac{\text{kg}}{\text{día}} \quad (2)$$

$$CRI = 199,92 \frac{kg}{día} \quad (3)$$

Calculamos la cantidad de residuos que existirá en el día crítico.

$$CRI = 199,92 \frac{kg}{día} \times 5días \quad (4)$$

$$CRI = 999,6 \text{ kg} \quad (5)$$

Para obtener el volumen dividimos la cantidad de residuos inorgánicos del día crítico para el peso específico de almacenamiento de desechos inorgánicos.

$$V = 999,6 \text{ kg} \div 64,85 \text{ kg/m}^3 \quad (6)$$

$$V = 15,41 \text{ m}^3 \quad (7)$$

Multiplicamos por el factor de mayorización.

$$V = 15,41 \text{ m}^3 \times 1,20 \quad (8)$$

$$V = 18,49 \text{ m}^3 \quad (9)$$

Una vez obtenido el volumen mayorizado procedemos a calcular el número de contenedores que se van a necesitar. Sabiendo que un contenedor (estándar) de las siguientes dimensiones: ancho = 1,75m; altura =1,5m y profundidad = 1,25m. Da como resultado un volumen de 3,28 m³. Por lo tanto:

$$\# \text{ contenedores} = 18,49 \text{ m}^3 \div 3,28 \text{ m}^3 \quad (10)$$

$$\# \text{ contenedores} = 5,63 \approx 6 \quad (11)$$

En conclusión tenemos que se va a requerir 2 contenedores para el almacenamiento de los residuos orgánicos y 6 para residuos inorgánicos.

2.4.2. PLAN DE TRATAMIENTO PARA COMPOSTAJE

2.4.2.1 Diseño de área destinada para el compostaje

Con los resultados obtenidos anteriormente se facilita el cálculo para el diseño del área destinada al compostaje.

Aquí se tomará en cuenta los valores referidos a residuos orgánicos. Sabemos que la cantidad que se va a acumular en el día crítico es de 706,82 Kg, éste es el peso que tendremos cada semana. Para el cual se va a requerir un volumen de 7,39m³.

Además es importante recordar que el compostaje está listo para ser utilizado después de 4 meses aproximadamente. Esto significa que durante 16 semanas se llegará a acumular 11.309,12 kg; por lo tanto el área a determinar será de 118,23m³.

Las cantidades se obtuvieron de la siguiente forma:

<i>tiempo</i>		<i>peso</i>		<i>volumen</i>
1 semana	→	706,82kg	→	7,39 m ³
16 semanas	→	11309,12kg	→	X

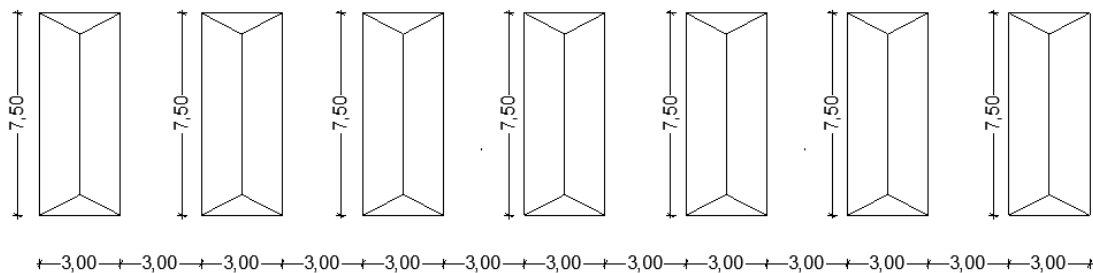
$$\therefore V = \frac{11309,12 \text{ kg} \times 7,39 \text{ m}^3}{706,82 \text{ kg}} \quad (1)$$

$$V = 118,23 \text{ m}^3 \quad (2)$$

En cuanto a las dimensiones de una pila de compostaje, como habíamos dicho antes, es recomendable tener de 2 a 3 metros de ancho por 1,5 metros de alto y su longitud puede variar según la necesidad o disposición de espacio.

Sin embargo para cubrir con la cantidad de volumen obtenida, se propone lo siguiente:

Figura N° 6: Pilas de compostaje vistas en planta.



Fuente: Alejandra Loza.

Elaboración: Alejandra Loza.

Siete pilas triangulares de 3 metros de ancho por 1,5 metros de altura y 7,5 metros de longitud. Así obtenemos que cada pila contenga 16,87m³ de residuos.

$$V = \frac{b \times h}{2} \times l \quad (1)$$

$$V = \frac{3\text{m} \times 1,5\text{m}}{2} \times 7,5\text{m} \quad (2)$$

$$V = 16,87 \text{ m}^3 \quad (3)$$

Multiplicado este volumen por 7 pilas, resulta 118,09 m³ que es aproximadamente la cantidad que se necesita cubrir. (No olvidemos que los valores para realizar el cálculo fueron mayorizados y por lo tanto no es necesario que el volumen donde se va a apilar el compost sea mayor a 118,23 m³).

2.4.2.2 Local de almacenamiento

Por otra parte, es importante mencionar que para la elaboración del compost no es necesario disponer de un espacio cubierto, ya que la intemperie no impide que se transforme la materia orgánica, sólo en caso de excesiva humedad o en días muy lluviosos se recomienda cubrir las pilas de material impermeable.

2.4.2.3 Encargados para el manejo del sistema

Este sistema será manejado por quienes estén a cargo del cuidado y vigilancia del Centro de Formación, quienes previamente serán instruidos para realizar dichas actividades.

2.4.2.4 Frecuencia de recolección

Como se había explicado antes, la frecuencia de recolección de la materia orgánica producida en el establecimiento, será de 4 días a la semana. Sabiendo que el centro formación será utilizado los días lunes, miércoles, viernes y sábado. Los desechos serán recolectados un día después de cada reunión para después ser trasladados a los contenedores de residuos orgánicos.

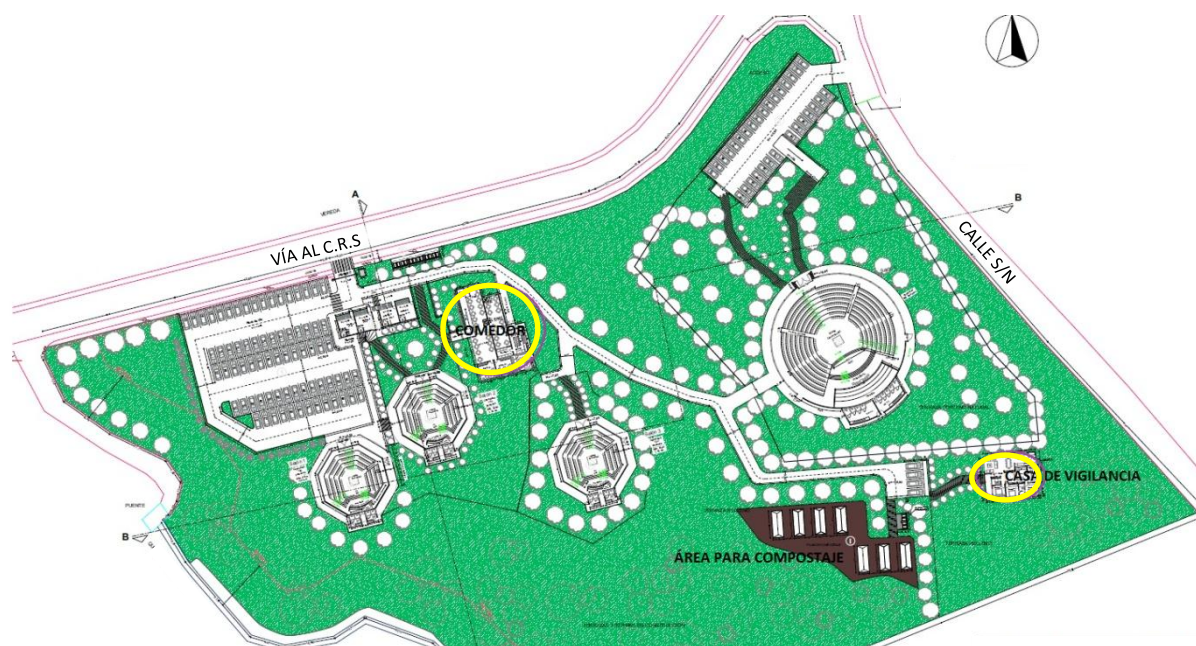
Los días martes, jueves y domingos; que es cuando el centro estará desocupado, se destinan para la formación de pilas de compost y los volteos correspondientes, entre otras actividades de mantenimiento.

2.4.2.5 Aspectos ambientales y de entorno

Por el momento no se tienen estudios de impacto ambiental para el anteproyecto, sin embargo; sabemos que una planta de compost bien manejada, que reciba constantemente volteos para su aireación; facilita la proliferación de microorganismo, evita la acumulación de plagas y malos olores. De esta manera se controla la presencia de factores que sean signos de contaminación.

En cuanto al entorno, el área destinada para el compostaje, se localizará en un lugar alejado de los locales donde exista conglomeración de gente y que se encuentre fuera del alcance de personas particulares. Además tendrá que estar cercado por barreras que impidan la visibilidad directa al sitio, en este caso se recomienda protección natural (arbustos, árboles, matorrales, etc.).

Figura N° 7: Planta arquitectónica con ubicación del área para compostaje



Fuente: Alejandra Loza.

Elaboración: Alejandra Loza.

En la figura se indica el lugar de emplazamiento de las pilas de compostaje donde se dará tratamiento a los residuos orgánicos. Se puede observar que se encuentra a una distancia considerable del comedor, que es el sitio donde se generará la mayor cantidad de estos residuos; estos dos lugares estarán conectados por una vía directa que permita la movilización de los desechos por medio vehicular. Transporte que será proporcionado por el personal administrativo del centro.

También se puede apreciar en la imagen que la casa destinada para el uso de los vigilantes del centro se encuentra muy cerca de las pilas de compost, cabe recalcar que la distancia exacta entre estos lugares es de 30 metros de longitud. Esto significa que el grupo de vigilancia, que son quienes estarán capacitados y a cargo del manejo del proceso de compostaje; se encontrarán muy cerca del sitio para que permanezca en constante observación o en caso de necesitar intervenir en el tratamiento se acuda rápidamente a éste.

Puede parecer perjudicial ubicar las pilas de compostaje cerca de una vivienda, pero cuando se lleva un control constante del proceso y se realizan volteos frecuentemente, se dificulta la generación de plagas y malos olores que pueden ser los agentes más dañinos para el entorno del centro.

CAPÍTULO N-2. RESULTADOS.

En esta parte de la investigación se obtuvo la mayor información posible acerca del compostaje:

- Sus características químicas, físicas y biológicas.
- Tipos de residuos que se utilizan para su producción, tales como; restos orgánicos de cocina, desechos vegetales de cultivos, aserrín, servilletas, papel, cartón y todo material biodegradable.
- Factores que pueden condicionar el proceso de compostaje como son la temperatura, humedad, espacio, entre otros.
- La forma y tiempo de elaboración, que es de aproximadamente 4 meses para la obtención de este material orgánico.
- El sitio más idóneo para que se dé el proceso, se debe considerar que en las ciudades muy lluviosas es necesario un lugar bajo cubierta y en caso de no contar con la infraestructura es importante conservar el compost protegido con material impermeable.

CAPÍTULO N-2. CONCLUSIONES.

- Los residuos orgánicos que se van generar en el centro de formación, serán los mismos que se utilicen para la elaboración del compost. Estos son: materia vegetal, restos de alimentos, cartón, papel y madera.
- De la cantidad inicial de residuos orgánicos se perderá del 6 al 10%. Es decir, el 90% de la materia será reutilizable como abono orgánico.
- El compostaje es una forma de manejar los residuos orgánicos; de tal manera que sirvan como abono en la agricultura, nutrientes para las plantas y eviten la erosión de los suelos. Es un material; que cuando se maneja correctamente; ofrece un sin número de ventajas para la conservación del medio ambiente.

CAPÍTULO N-2. RECOMENDACIONES.

- Para trabajar con compostaje es necesario tener conocimientos básicos de lo que es este material, cuales son los procesos que se deben cumplir para su elaboración y de qué forma debe ser manipulado.
- Es importante hacer estudios previos del sitio donde se va a producir y tomar todas las precauciones necesarias, debido a que durante su transformación se desprenden gases que pueden ser letales en ambientes cerrados y causarían daños al medio ambiente.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL SITIO Y ENTORNO INMEDIATO.

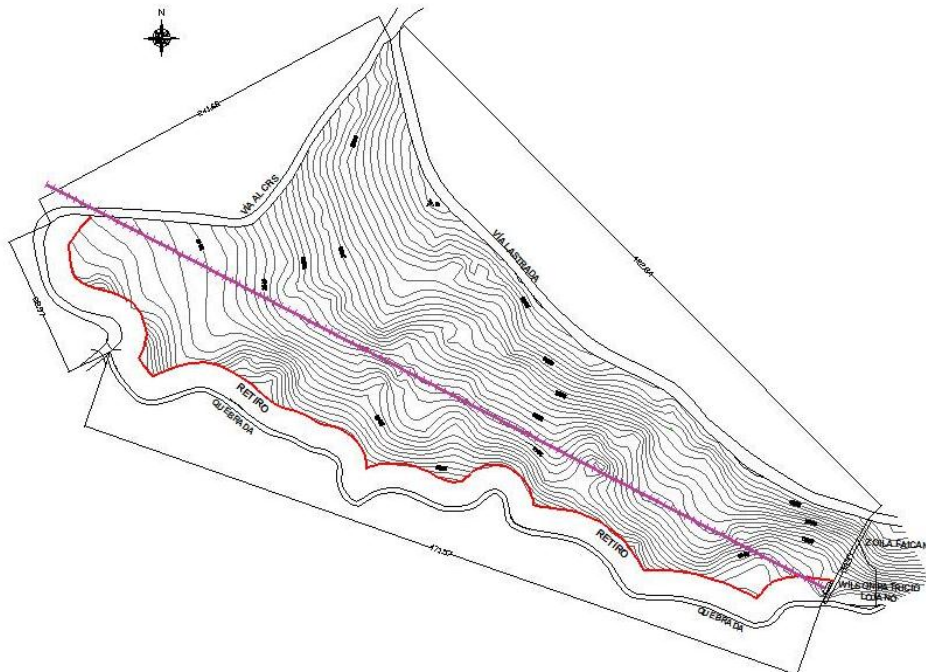
3.1. ÁREA DE ESTUDIO.

Para poder determinar el área donde se llevará a cabo la obra del anteproyecto que conforma al Centro de Formación Social, Comunitaria y prevención contra el delito "Icto Cruz" (Turi), es importante elaborar una descripción de los siguientes elementos constitutivos:

3.1.1. LÍMITES.

El área del terreno donde se implementará el anteproyecto limita, al Norte con la vía al Centro de Rehabilitación Social, encontrándose en esta calle el acceso al terreno; al Sur - Oeste limita con la denominada "Quebrada de Agua Santa"; al Este lindera con una vía secundaria lastrada, sin nombre que también brinda acceso a la propiedad; por último al Sur -Este limita con dos distintas propiedades privadas que pertenecen a la Sra. Zoila Faican y al Sr. Wilson Patricio Lojano, respectivamente. (Ver Figura N° 8)

Figura N° 8: Límites del terreno



Fuente y Elaboración: Fundación Ecuatoriana "Siervos De Yavé"

3.1.2. UBICACIÓN.

El sector donde se planifica edificar el presente anteproyecto es en el sector de Icto Cruz, Parroquia “Turi”, ubicada al Sur de la ciudad de Cuenca, precisamente en la vía al Centro de Rehabilitación Social y frente al mismo, zona ubicada junto al margen de la denominada “Quebrada de Agua Santa”. (Ver Mapa N°4)

El potencial usuario para este tipo de equipamiento provendrá desde cualquier punto de la ciudad, ya que por estar emplazado en un lugar alejado del centro de la ciudad, la procedencia del usuario no contemplará mayores problemas.

Mapa N° 3: Vista aérea del terreno



Fuente: **Google Maps**

Realización: **Google Maps**

3.1.3. ORIENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO.

El presente proyecto ha tomado en cuenta la perspectiva que interpreta la funcionalidad de la Arquitectura desde su potencialidad humanística, por lo tanto se juzga pertinente abordar los objetivos a cumplir tomando en consideración que un proyecto arquitectónico como el propuesto sería un medio para satisfacer determinadas necesidades sociales, humanas, culturales, espirituales, etc. de quienes conforman su área de influencia.

El proyecto arquitectónico planteado busca ser, en consecuencia, una propuesta socialmente adecuada, sostenible y sustentable que logre conjugar los aspectos netamente técnicos con su funcionalidad en cuanto ésta implique un beneficio para la comunidad en general. Es así que se ha tomado como referencia la definición de Arquitectura y la descripción del rol del arquitecto que se recoge en la siguiente cita y que ayuda a explicar la orientación escogida para llevar a la práctica el proyecto trazado:

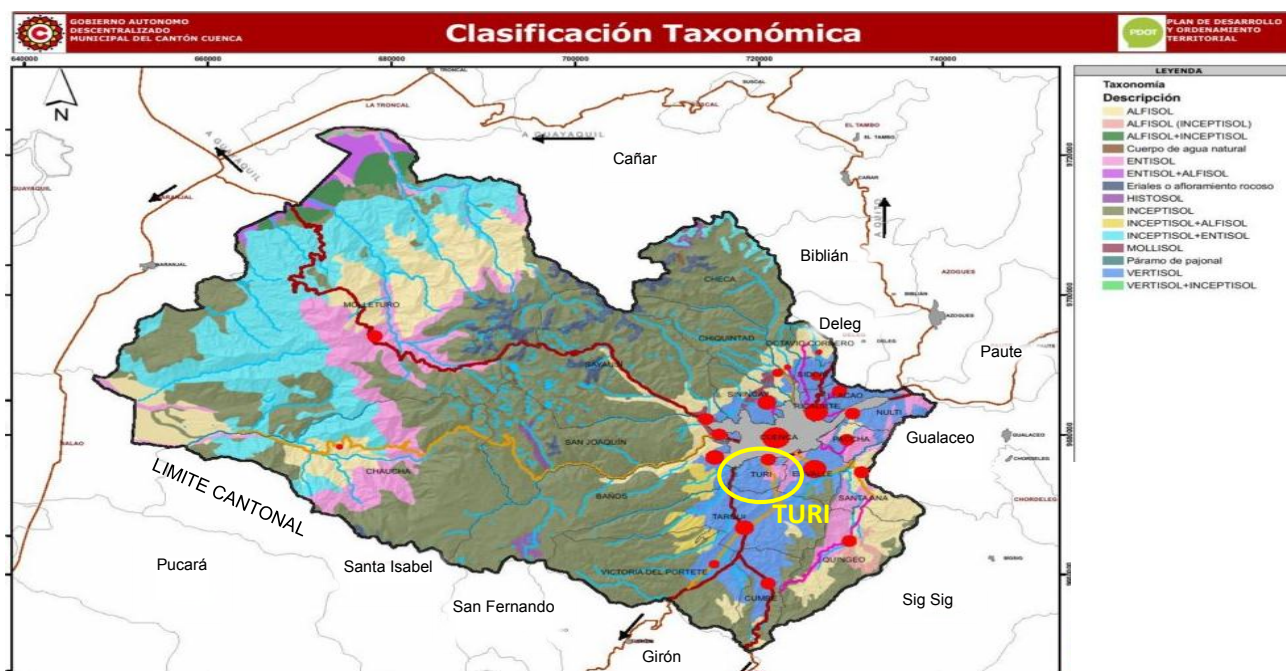
“Si la arquitectura está causada por necesidades, esencialmente las de tipo espacial, entonces su diseño se define como actividad intelectual y práctica con el propósito de elaborar modelos arquitectónicos y urbanos que den respuesta a las mismas; por tanto, las leyes que la rigen se ubican también en lo social. Lo conceptual en arquitectura se apoya en ciencias sociales y humanas (por ejemplo, antropología, sociología) y en ciencias naturales y exactas (por ejemplo, geometría, resistencia de materiales). También se requiere gran desempeño creativo y del arte, pero en ocasiones se han idealizado los métodos de proyecto intuitivos y se resta importancia a la investigación y al pensamiento científico. Además integra saberes «no científicos» como tradiciones y modas. Se concluye entonces que el sistema conceptual, las relaciones sistémicas, la valoración cómo satisfactor de necesidades, los condicionamientos culturales, etc., son una base gnoseológica, un contexto de significación para la formación socio humanística del arquitecto (Pérez Ramírez, 2009)”.

Así, la Arquitectura, como toda actividad y disciplina humana, responde al factor social en cierta medida, y se apoya también en el bagaje que ofrecen otras áreas del saber que conjugan, de esta forma, una propuesta multidisciplinaria que trasciende la presencia de la creatividad aislada, hasta alcanzar los valores de la conciencia social.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO.

3.2.1. SUELO.

Mapa N° 4: Clasificación taxonómica



Fuente: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca

Realización: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca

Tomando como referencia el PDOT del Cantón Cuenca, se ha determinado que los tipos de suelos que se pueden encontrar en la parroquia Turi son de dos tipos, por lo que a continuación me limito a hablar únicamente de estos:

- **Entisoles:** Los Entisoles (o Leptosoles) son suelos muy jóvenes con escaso desarrollo de horizontes, presentan escasa materia orgánica y en profundidad están limitados por roca dura dentro de los 25 cm de la superficie o contienen más del 90% de material grueso pedregoso (Koslay, 2009).

(...) Por lo general son suelos de áreas serranas con pendientes moderadas a fuertes (20° - 45°): corresponden a suelos delgados (10-15 cm) y muy pedregosos desarrollados a partir de material coluvial depositado en las laderas. Pueden contener cantidades importantes de materia orgánica debido a las precipitaciones relativamente abundantes y el consecuente desarrollo de la cobertura vegetal (Koslay, 2009).

- **Vertisoles:** Los suelos del orden de los vertisoles son suelos que se ubican bajo la acción de clima tropical o subtropical, semiárido a subhúmedo y húmedo con una alternancia clara de estación seca y húmeda, con una vegetación de tipo sabana, pastizal natural y/o bosque (Alva, Chung, Ojeda, Orga, & Tixe, 2015).

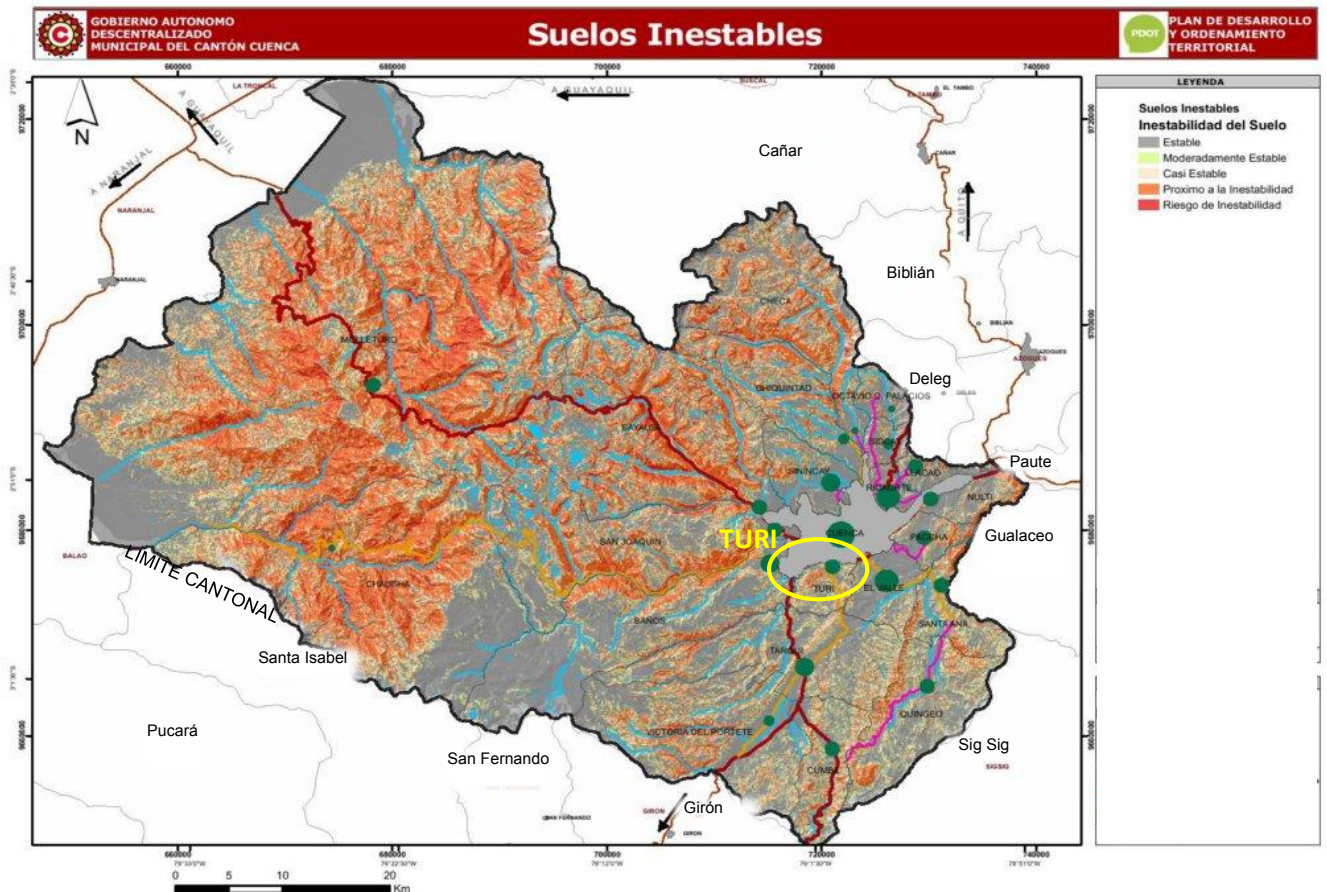
(...) Los Vertisoles presentan un alto contenido de arcilla, montmorillonita

predominantemente (2:1), característica importante en estos suelos, que se encuentra entre 40 al 60%, pero puede llegar a un 80%, esto les permite tener una alta capacidad de retención de humedad. Este contenido de arcilla aumenta conforme aumenta la profundidad hacia el subsuelo (Alva, Chung, Ojeda, Orga, & Tixe, 2015).

3.2.1.1. ESTABILIDAD DE LOS SUELOS

En cuanto al factor referente a la estabilidad de los suelos que conforman el área de Turi, tomando como referencia el plano de Suelos Inestables del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, se puede determinar que su composición está considerada como perteneciente dentro del rango de suelos “Casi Estables” e “Inestables”, tal y como se muestra en la figura que se dispone a continuación:

Mapa N° 5: Suelos inestables



Fuente: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca
 Realización: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca

3.2.2. FORMA DEL TERRENO.

La forma del terreno donde se emplazará el Centro de Formación tiene un perfil

irregular, el mismo que dispone de un área de protección que se ubica a lo largo del margen de la denominada “Quebrada de Agua Santa”, de la cual se aprovechará sus recursos para abastecer parte del sistema de riego que alimentará las áreas verdes del proyecto.

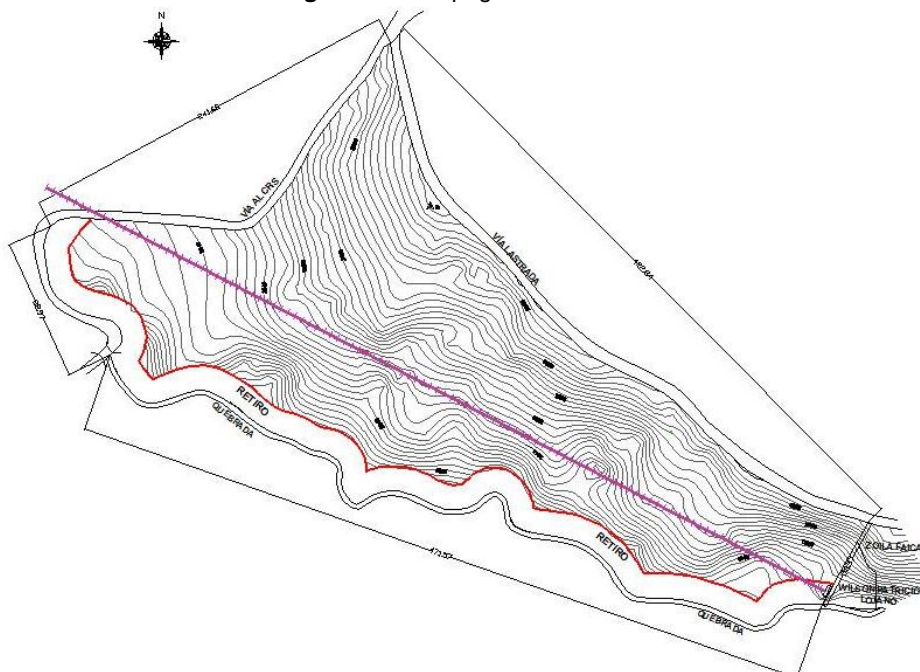
3.2.3. DIMENSIONES.

La superficie del terreno cuenta con un área de 64150.01 m² de la cual, sólo 33769.03 m² se utilizarán para la construcción del proyecto, teniendo esta superficie un perímetro de 1430.45 m. A pesar de no contar con la Licencia Urbanística del sitio, se ha establecido; en base a la Ordenanza Municipal; un retiro de 15 metros debido a la existente quebrada. Por lo tanto el terreno tendrá como área de afección 30.000 m².

3.2.4. TOPOGRAFÍA.

Según la memoria técnico-descriptiva del proyecto con el que cuenta la Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé, la superficie total del terreno está llena de desniveles, es decir, es bastante irregular. Posee una pendiente de 16% y una quebrada que exigen un retiro de 15 metros de protección según la Ordenanza Municipal.

Figura N° 9: Topografía del terreno



Fuente y Elaboración: Fundación Ecuatoriana “Siervos De Yavé”

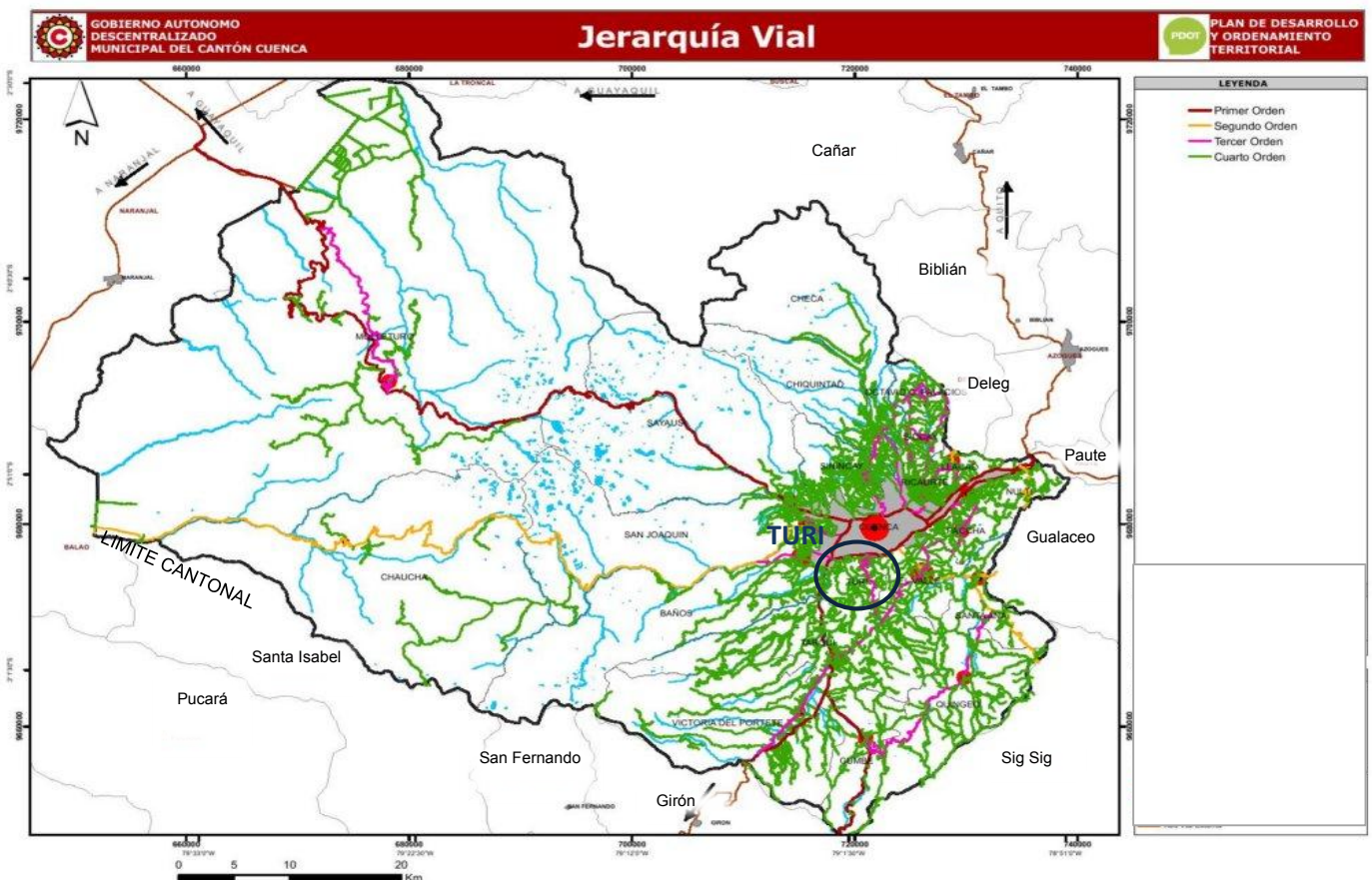
3.3. INFRAESTRUCTURA.

3.3.1. VÍAS.

Vías de acceso. - El acceso principal al terreno se localiza en la calle conocida como “Vía al Centro de Rehabilitación Social”, camino a través del cual se logra contactar con el acceso secundario que consiste en una pequeña carretera privada que lleva directamente a la propiedad.

Jerarquía de vías. - Para realizar una jerarquización de cada una de las rutas adyacentes al terreno que es objeto del presente estudio, se ha tomado como referencia los datos proporcionados por documentos del Municipio de Cuenca; conforme a esta información se ha tomado como referencia el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, que determina que en la Parroquia Turi se puede encontrar vías de tercer y cuarto orden, tal como se grafica a continuación:

Mapa N° 6: Jerarquía vial



Fuente: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca
Realización: Plan De Desarrollo De Ordenamiento Territorial Del Cantón Cuenca

3.3.2. SERVICIOS BÁSICOS

Con la finalidad de que el proyecto que implica la construcción del Centro se efectivice y brinde un servicio integral a los usuarios para quienes están pensados sus objetivos; se ha determinado que la zona de construcción cuenta efectivamente, con el alcance de los servicios básicos que una zona habitable requiere, como son: servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento brindado por la empresa ETAPA, la cobertura del servicio de energía eléctrica, la cobertura de las redes telefónicas y de internet, el funcionamiento del servicio de transporte público que alcanza a la zona de influencia, además de la atención adecuada en cuanto al servicio de recolección periódica de basura y desechos.

3.4.- ANÁLISIS DEL PAISAJE.

A continuación se describe las características paisajísticas a tomar en cuenta y que pre-existen en la zona en la que se va a desarrollar el proyecto planteado. Se ha tomado en cuenta los elementos visuales y su organización, tanto en el plano natural como en el arquitectónico previamente constituido.

3.4.1. PAISAJE PREVIAMENTE CONSTITUÍDO.

Previo al desarrollo de un plan arquitectónico de la influencia que se aspira tenga el Centro Social y Comunitario, existe la necesidad imperiosa de tomar en cuenta cuáles son las condiciones determinadas como contexto paisajístico preexistente en la zona. Esta labor se desarrolla con la finalidad de llevar a cabo una propuesta integradora de los diferentes elementos que conforman el perfil del sector, dando continuidad al proceso de desarrollo urbanístico que se ha establecido con anterioridad.

Es así que se ha determinado como datos importantes lo siguiente: el acceso a la vía que lleva al Centro se encuentra actualmente lastrada. Se puede observar, desde la parte sur del terreno avanzando hacia el norte, la instalación de la infraestructura que conforma la ciclo-vía. El terreno en el cual se destinaría la construcción del proyecto se encuentra trabajado en la delimitación de terrazas. Además, la vía de acceso a la zona del proyecto da también acceso al nuevo Centro de Rehabilitación Social de la ciudad.

A continuación se muestran imágenes que permiten evidenciar las condiciones paisajísticas del sector:

Fotografía N° 11: Vía aledaña al terreno



Fuente: Alejandra Loza
Realización: Alejandra Loza

Fotografía N° 12: Vía de ingreso al terreno y ciclo-vía



Fuente: Alejandra Loza
Realización: Alejandra Loza

La imagen muestra la ruta de acceso principal al terreno junto con una ciclo-vía, a esta se la conoce como Vía al “Centro de Rehabilitación Social”. Se puede constatar que se encuentran en buen estado para su circulación.

Fotografía N° 13: Panorama del terreno



Fuente: Alejandra Loza

Realización: Alejandra Loza

En las fotografías se observa el terreno y el estado actual de su entorno, podemos ver que las pocas edificaciones a su alrededor son de tipo unifamiliar. Lo que mayormente rodea al sitio son amplias áreas verdes con vegetación y cultivos.

Fotografía N° 14: Vía al centro de rehabilitación social



Fuente: Alejandra Loza

Realización: Alejandra Loza

Esta fotografía fue tomada en dirección al “Centro De Rehabilitación Social” que se ubica frente al terreno en estudio. Se puede observar que la naturaleza es lo que predomina en el paisaje.

3.4.2. PAISAJE NATURAL.

❖ Aspecto geo-ambiental físicos existentes

Las construcciones requieren tener en cuenta la esfera bioclimatológica para dar lugar a un espacio adecuado, económico y con el mayor grado de eficiencia posible (Czajkowsk & Gómez, 1994). Por esto, el elemento climatológico resulta ser de gran influencia para determinar la pertinencia, o no, de un proyecto arquitectónico y las características y detalles que este va a tomar en cuenta para asentarse en una zona específica. Se requiere, entonces, caracterizar este componente punto por punto.

Pesántes Moyano describe al clima de la ciudad de Cuenca de la siguiente manera:

Cuenca goza de un clima privilegiado por ubicarse dentro de un extenso valle en medio de la columna andina cuenta con una temperatura variable entre 10 A 21 °C, pudiendo decir que se dispone de un clima primaveral todo el año y es ideal para la siembra de flores y orquídeas. La temperatura promedio de la ciudad es de 15.6 °C. La humedad relativa promedio en la ciudad oscila entre 41% y 83% anuales, percibiendo una humedad máxima en el mes de Abril y una mínima en el mes de Junio, resultando una humedad relativa media de 62% y una amplitud de 42%, por año. Observando éstos parámetros de temperatura y humedad en la ciudad, se podría decir que los mismos son los ideales para el desarrollo de una arquitectura de ladrillo, piedra, etc. Durante el transcurso del año hay períodos variables de lluvia, sobre todo en el espacio de enero a abril, en donde se pude observar una mayor cantidad de días lluvia, siendo en los meses de marzo y abril donde se observa un mayor volumen de agua lluvia. En el transcurso del año también existen días de sol, especialmente en los meses de julio y agosto en donde se observa un mayor porcentaje de sol, siendo el promedio por año del 42%. Siendo una ciudad de la sierra, en Cuenca se observan que la mayor parte de los días del año se encuentra nublado o con un claro parcial, con un pequeño número de octas de claro avanzado (Pesántes Moyano, 2012).

La zona de Turi, al circunscribirse en los límites del cantón Cuenca, posee los beneficios del clima cuencano y requiere tomar ciertas consideraciones en cuenta para materializar la construcción del proyecto arquitectónico propuesto.

❖ Vegetación.

La integración de los elementos constitutivos de la vegetación propia de un lugar con los elementos a implementar en un proyecto arquitectónico, da como resultado una composición armónica de factores que dan lugar a la creación de un espacio estéticamente adecuado y funcional a la vez. Ahí es donde radica la importancia de

analizar la vegetación como un elemento paisajístico imprescindible.

Se ha determinado que el paisaje de la zona en la que se delimita la parroquia de Turi presenta una conjunción de elementos como cultivos principalmente de maíz, frejol y hortalizas en general, zonas de pasto o pastizales, asentamientos humanos, vegetación leñosa y plantaciones de eucalipto. No se detecta la presencia de bosques naturales en la zona. A pesar de esta combinación de elementos irregulares, el territorio de Turi se caracteriza por tener una capacidad importante de desarrollo de proyectos vinculados con la conservación y regeneración de la naturaleza, la preservación, la regeneración de ecosistemas y la repoblación forestal, elementos que son compatibles con los objetivos del proyecto planteados.

CAPÍTULO N-3. RESULTADOS

Después de conocer el terreno se observó que está rodeado de extensas áreas verdes, existen pocas viviendas y la construcción más representativa del sitio es el Centro de Rehabilitación Social.

También se ha obtenido información que se utilizará de manera técnica, como son: su forma, dimensiones, topografía y estabilidad del suelo. Estas características nos permitieron definir que se dispone de un terreno irregular. A pesar de esto y con las intervenciones que se puedan hacer al terreno, resulta ser adecuado para la construcción del Centro.

En cuanto a sus servicios, se refiere a: vías de acceso, transporte público, disponibilidad de agua, luz, alcantarillado, etc. Que son indispensables al momento de construir, sobre todo para un establecimiento de esta magnitud.

CAPÍTULO N-3. CONCLUSIONES.

Después de analizar el entorno del terreno que ha sido destinado para este anteproyecto, se puede observar que es bastante adecuado, ya que cumple con las condiciones establecidas por la fundación Siervos de Yavé, las mismas que se mencionan a continuación:

- El sitio debe estar ubicado fuera de la ciudad; lo cual favorece a la ausencia de contaminación auditiva y ambiental.
- La presencia de paisajes naturales y amplias áreas verdes resultan apropiadas para actividades; tanto recreacionales, como para el recogimiento espiritual que buscan las personas.
- Deberá ser de fácil acceso. A pesar de estar en una parroquia rural, el terreno se encuentra a pocos minutos del centro urbano; lo cual resulta oportuno para sus usuarios, pues disponen de una vía en buenas condiciones.
- El terreno se encuentra en una zona estable lo que beneficia al momento de su construcción.

CAPÍTULO N-3. RECOMENDACIONES.

Debido a las características del terreno como sus dimensiones y pendiente, deberá ser intervenido, de tal manera que se puedan crear plataformas o terrazas que estabilicen el suelo y pueda ser aprovechado en su totalidad al momento de construir.

CAPITULO 4.- PROGRAMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO

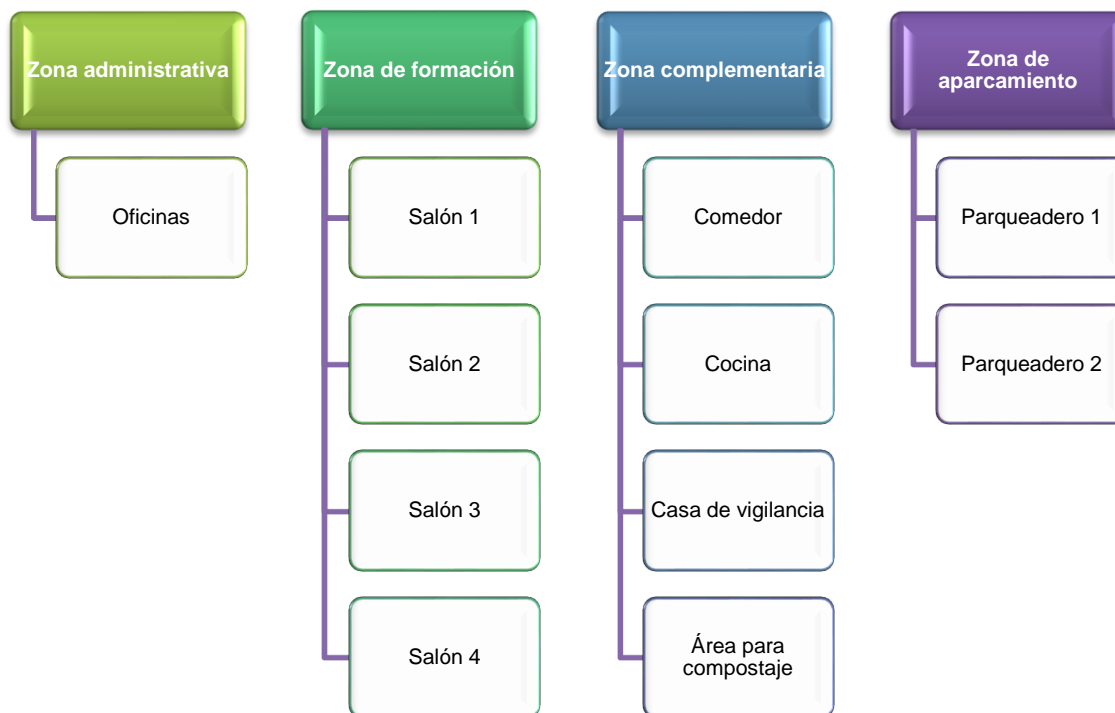
4.1. ASPECTOS FUNCIONALES

En esta parte de la investigación la intención es dar forma a la funcionalidad del anteproyecto, que parta desde un aspecto general hasta obtener los espacios, ubicaciones y áreas requeridas. Para conseguirlo se han utilizado los esquemas que se muestran a continuación.

4.1.1 ORGANIGRAMAS

Al igual que al inicio de la investigación se ha elaborado un organigrama que muestre como funciona este anteproyecto. La idea parte del análisis que se hizo anteriormente a los distintos Centros de Formación existentes en la ciudad de Cuenca, junto con la bibliografía de los Centros catecúmenos investigados. De manera prioritaria se toma en cuenta espacios para la celebración litúrgica, formación cristiana y reflexión.

Figura N° 10: Organigrama zonal



Fuente: Alejandra Loza

Elaboración: Alejandra Loza

4.1.2 DETERMINACIÓN DE ESPACIOS Y ÁREAS

Una vez realizado el estudio a otros Centros de Formación similares a éste, ha resultado un modelo cuyos datos se presentan en el cuadro N°6 y N°7, que resume la información necesaria para la elaboración del anteproyecto.

Aquí se muestran las zonas en las que se divide junto con sus ambientes y áreas, consideradas las más idóneas para dichas actividades y referidas a la normativa de la “Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca” conjuntamente con las necesidades así como con los requerimientos implantados por la Fundación “Siervos de Yavé”, tal es el caso del número de asistentes para el centro.

Cuadro N° 6: Espacios y áreas “Zona de formación”

Zona: Formación						
Ambiente	Capacidad	N° de Ambientes	Área (m2)	Circulación (%)	Área Total (m2)	Actividad
Salón 1	150	1	294,64	20	353,57	Reuniones religiosas o de cualquier índole
Salón 2	150	1	294,64	20	353,57	Reuniones religiosas o de cualquier índole
Salón 3	150	1	294,64	20	353,57	Reuniones religiosas o de cualquier índole
Salón 4	608	1	1130,17	20	1356,20	Reuniones religiosas
Baños		4	150,30	20	180,36	Aseo
Capacidad total	1058	Área total de construcción			2597,27	

Fuente: Alejandra Loza

Elaboración: Alejandra Loza

Cuadro N° 7: Espacios y áreas “Zona complementaria”

Zona: Complementaria						
Ambiente	Capacidad	N° de Ambientes	Área (m2)	Circulación (%)	Área Total (m2)	Actividad
Oficinas	4	4	100,00	20	120,00	Administración
Comedor	124	1	203,88	20	244,66	Consumo de alimentos
Casa de vigilancia	5	1	170,22	20	204,26	Mantenimiento y guardiana
Parqueadero	102	2	2563,78	20	3076,54	Aparcamiento de vehículos
Capacidad total	235	Área total de construcción			3645,46	

Fuente: Alejandra Loza

Elaboración: Alejandra Loza

Gracias a la información que nos ha facilitado la Fundación “Siervos de Yavé”, se sabe que en la ciudad de Cuenca existen 2786 personas que forman parte de los grupos neocatecumenales. Sin embargo, este anteproyecto se ha diseñado para acoger a 1058 adeptos que forman parte de las comunidades: Cristo Salvador, San Juan Bosco, El Vecino, Gualaceo, La Merced y San Francisco; que son las que por el momento no cuentan con establecimientos propios de la fundación para realizar sus actividades religiosas. Además en otros sectores de la ciudad se planifica construir centros similares a este que permitan cubrir la demanda que tienen los grupos neocatecumenales en la ciudad de Cuenca.

Sabiendo que la normativa municipal del cantón Cuenca exige a edificios destinados al culto un área mínima de un metro cuadrado por cada dos asistentes, y que contamos con un terreno de área considerable, se propone: 3 salones para 150 asistentes de 294,64 m² cada uno y un cuarto salón para 608 personas de 1130,17m².

En cuanto a la zona de parqueo, de igual manera, basados en la normativa municipal, tenemos que: “Los locales destinados al culto tendrán un área de estacionamiento con una capacidad equivalente a un puesto por cada 20 asistentes” (Concejo Municipal de Cuenca, 2003). Con el número de usuarios que se conoce, obtendríamos 53 lugares; sin embargo en este anteproyecto se plantea 2 parqueaderos, el primero para 61 vehículos y otro para 43. La razón por la cual se plantea de esta manera el diseño, es porque la Fundación pretende extender el anteproyecto.

Por otra parte, se propone 4 oficinas de 25 m² cada una, cumpliendo con la normativa que exige un área mínima de 6 m² para locales habitables.

Como se puede ver, para la determinación de áreas en cuanto al diseño del Centro de Formación, se ha tomado en cuenta aspectos como el terreno, el número de asistentes, la normativa municipal y las exigencias dictadas por la fundación.

4.2. ASPECTOS ESTÉTICOS

En la Arquitectura Neocatecumenal es importante respetar ciertas consideraciones las cuales se describen a continuación:

La configuración del aula ha de resolverse preferiblemente a partir del octógono o del círculo.

El octógono tiene, además, un significado simbólico en la tradición de la Iglesia primitiva, en particular con San Ambrosio y San Agustín: ocho es el número de Cristo; el “shabbat” es el último día, el séptimo de la creación; el domingo, día de la resurrección, es el octavo de la semana y el primero de la nueva era de los resucitados de Cristo. Por este motivo, los baptisterios

paleocristianos estaban contruidos sobre un octógono, y puede ser sumamente interesante proponer hoy nuevamente esta forma a una Iglesia que está volviendo a descubrir las raíces de su propia fe y que se abre dinámicamente a una nueva evangelización. (Bergamo & Prete, 1997)

También la altura de los *símbolos litúrgicos*, no solo en su relación mutua, sino con respecto a las distintas partes de la asamblea, es determinante para la forma de la Iglesia: el lugar del presidente ha de ser el punto más alto, confiriéndole así la dignidad propia de su función sacramental; debe verlo todo y ser visto por todos como cabeza del cuerpo; a su alrededor, como una cávea, sobre graderías que van descendiendo gradualmente hacia el centro, puede oportunamente disponerse la asamblea, sin excederse con la escalinata de una manera lateral y sin que rompa ésta la unidad del cuerpo para la participación; en el centro en posición más elevada, el ambón o atril, y más baja, hacia el corazón del cuerpo, la mesa. (Bergamo & Prete, 1997)

Las paredes laterales, en cambio, tienen la función de delimitar la convergencia centrípeta de la asamblea a sus espaldas, consintiendo además una variación de sus dimensiones; en efecto, es necesario que se sienta en su medio, y no dispersa. Estarán constituidas por un sistema variado de signos iconográficos, que pongan de manifiesto su calidad de laterales mediante una geometría traslatoria y una interacción de los elementos. Tendrán fuentes de luz, puertas acristaladas, enrejados y celosías, una iconografía procesional... (Bergamo & Prete, 1997)

Los materiales, las características de la luz y la decoración de aulas celebrativas, grandes y pequeñas, serán preciosos para significar la fiesta, la realeza, el reposo, la vida. Tendrá notable importancia el pavimento. Las salas reales, las tiendas en el desierto, las mezquitas, incluso los salones de nuestras casas, están recubiertos de *alfombras*. También las iglesias, hasta hace pocos decenios, estaban dotadas de fabulosas alfombras, modeladas de forma que cubriesen los presbiterios y las gradas de los altares. (Bergamo & Prete, 1997)

4.2.1.- MATERIALES Y ACABADOS

Sabemos que en nuestro medio existe gran variedad de materiales para la construcción, en el caso de este anteproyecto se ha tomado en cuenta a aquellos que cumplan con características de durabilidad, resistencia, fácil mantenimiento y sobre todo que no provoque daños al medio ambiente.

A continuación se presenta un listado de los materiales que más sobresalen en la obra:

- Paredes: Se utilizará mampostería de ladrillo visto para dar lugar a los distintos volúmenes, donde se aprovecha su color, sus diferentes tonalidades, forma y textura dándole riqueza expresiva al conjunto.

Además de que es un material que no requiere continuo mantenimiento, es durable y resistente a todo tipo de cambios climáticos.

El ladrillo será visto hacia el exterior, ya que en el interior, para cumplir con las características de todos los centros neocatecúmenos, las paredes serán pintadas y decoradas con imágenes religiosas propias de estos centros.

- Pisos: La cerámica por ser un producto que brinda gran variedad en formas y colores, es natural, de fácil limpieza, se adapta a toda superficie, puede soportar todo tipo de tránsito gracias a su gran resistencia debido a sus propiedades físicas y químicas.

Para exteriores se empleará cerámica rugosa antideslizante y para interiores lisa antideslizante.

Sin embargo, según lo dicta la estética neocatecumenal, para el área interior de los salones se utilizará alfombra. Se recomienda que sea de nylon, ya que es el material más resistente para zonas con alto tránsito.

- Cubiertas: Debido a que tenemos un diseño con grandes luces por cubrir, la opción a elegir es una estructura metálica con losas de hormigón armado. Y para su recubrimiento se propone la teja ya que gracias a su color se puede crear contraste con otros materiales de la construcción.
- Cielo Razo: Lo más recomendable sería el gypsum, por ser un elemento versátil que posibilita la creación de formas y ambientes agradables, es estético porque además permite empotrar instalaciones que pueden ser eléctricas o sanitarias, es durable, económico, sismo resistente, de fácil y rápida colocación.
- Puertas y Ventanas: Para puertas interiores se utilizará madera, para exteriores madera y vidrio, en el caso de las ventanas será nuevamente vidrio con marcos de aluminio para crear mamparas que permitan la entrada de luz.

4.3. GENERACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Nace de la relación entre la significación litúrgica, espacio y contexto urbano.

De un encuentro entre Dios y la comunidad, de la idea de comunicarse a través de un lenguaje sacramental donde no existan prejuicios por condiciones económicas, nivel social o raza.

4.2.1.- DISEÑO GEOMÉTRICO

Para este diseño se adopta un sistema basado en una disposición axial (de eje o relativo a él) y centripeta. Donde exista correlación entre el contenido litúrgico de la asamblea reunida y las figuras de la estructura mural.

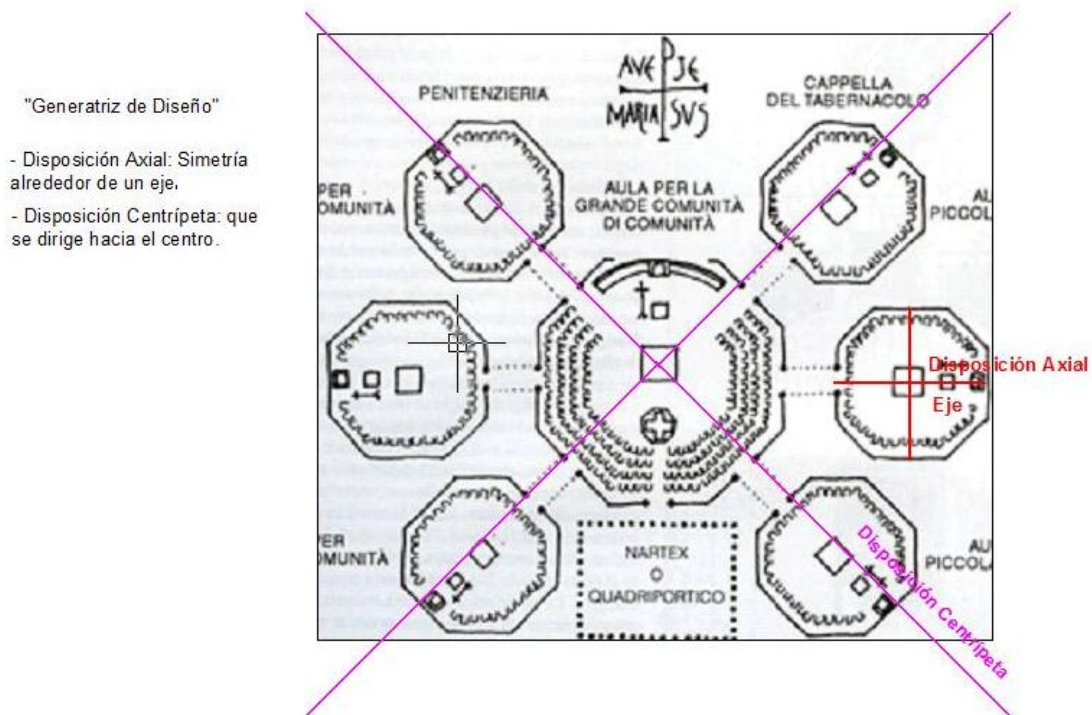
Como se mencionó anteriormente en la estética neocatecumenal, la forma de la planta central de los salones obedece la siguiente geometría:

“De la arquitectura paleocristiana nos llegan algunas figuras fundamentales, que con sus geometrías nos ofrecen la base sobre la cual construir la planta global del edificio y que además, hoy nos permiten dar voz y concreción al signo sacramental de una asamblea participante: el octógono, el exágono, el cuadrado, el círculo y el semicírculo, son figuras que además de ser eficaces especialmente para una planta central, están llenas de significados simbólicos de la geometría y los números. El octógono, basado en el número ocho, número de la resurrección de Jesucristo, hace referencia al octavo día de la semana, el domingo pascual; el cuadrado hace presente la totalidad del mundo (cuatro partes) regado por los cuatro ríos del Edén; el círculo, espacio sin principio ni fin, figura perfecta, es figura del cosmos, del paraíso, de la vida eterna”... (Bergamo & Prete, 1997)

Estas figuras geométricas, además de poseer un significado religioso, brindan al diseño equilibrio, proporcionalidad y dinamismo. De igual manera con estas formas se pueden crear espacios adecuados para la participación e interacción por parte de todos los miembros de un mismo grupo.

A continuación en la figura se muestra un ejemplo de lo que son los salones neocatecumenales, en donde se puede notar la presencia de las figuras antes mencionadas.

Figura N° 11: Plantas Arquitectónicas de salones neo-catecumenales



Fuente: Blog Crux Sancta
 Realización: Blog Crux Sancta

Esta estética de salones neocatecumenales; con el fin de no perder la participación entre sus fieles ni la interacción del grupo y sobre todo por conservar las formas tradicionales; establece que la ubicación del altar debe ser axial y cristocéntrica, de tal manera que la disposición de la asamblea sea en "orden circunstante" a este. (Ver Generatriz de diseño) Lámina 1/5

- Ubicación axial y cristocéntrica del altar (Otto Bartning, 1883-1959; Johannes van Acken, 1879-1937),
- Disposición de la asamblea en "orden circunstante" (Martin Weber, 1890-1941; Dominikus Böhm, 1880-1950; Clemens Holzmeister, 1886-1983).

4.2.2.- EXPRESION FORMAL

El estilo arquitectónico en el cual estaría basada la planificación y materialización del proyecto del Centro de Formación, toma sus postulados del afán de recuperación de la estética neocatecumenal, proceso que implica un esfuerzo por la renovación de la arquitectura eclesial sin dejar de tomar en cuenta elementos como la vidriera, la música, la utilización de signos y símbolos espirituales, el diseño de espacios adecuados para los diversos ritos y demás ornamentos afines que conforman esta concepción.

La estética neocatecumenal implica una interpretación de la funcionalidad de los

espacios modernos, para actividades como el culto y también para la vida de las pequeñas comunidades. Estos espacios son pensados arquitectónicamente con la finalidad de cumplir con el ejercicio propio de una asamblea cristiana. Es así que esta forma de estética se centra en dos puntos: la creación de espacios arquitectónicos nuevos y la recuperación del arte occidental.

A continuación se cita una reseña interpretativa de lo que se considera la estética neocatecumental, así como se destacan datos históricos y de los impulsores de este proyecto globalizador para la arquitectura de esta congregación:

“En cuanto a la arquitectura, el proyecto de Nueva Estética del Camino Neocatecumental sigue la máxima de Eugenio D’Ors: “lo que no es tradición es plagio”. De esta manera aplican el “principio adaptativo” propuesto por Leon Battista Alberti en *De re ædificatoria* (1450): “para edificar en el presente y generar la arquitectura del futuro hay que basarse en las construcciones del pasado”. Para afrontar el reto de la actual sociedad global, secularizada y descristianizada, el Camino Neocatecumental asume la tradición arquitectónica eclesial, innovando a partir de estas formas modélicas que nos preceden. La tradición inspira los nuevos modos de anunciar a Cristo en medio de esta generación para determinar así la Nueva Evangelización de Tercer Milenio. Esta renovación de la arquitectura sacra es, sin embargo, muy anterior al Camino Neocatecumental. De hecho, supone una rica tradición de cuyas aguas bebe precisamente este proyecto de Nueva Estética. El principal antecedente de esta renovación procede de la estrecha colaboración entre el teólogo Romano Guardini (1885-1968) y el arquitecto Rudolf Schwarz (1897-1961)” (Parrilla Martínez, 2012).

En la “arquitectura neocatecumental” el canon de la nueva estética se establece de la siguiente forma:

- Ubicación axial y cristocéntrica del altar (Otto Bartning, 1883-1959; Johannes van Acken, 1879-1937),
- Disposición de la asamblea en “orden circunstante” (Martin Weber, 1890-1941; Dominikus Böhm, 1880-1950; Clemens Holzmeister, 1886-1983),
- El banquete eucarístico como memorial del Sacrificio y de la Resurrección pascual de Jesucristo según los principios de la reforma litúrgica iniciados por San Pío X y desarrollados en Solemnes y Maria Laach (Dom Hans van der Laan OSB, 1904-1991),
- El uso de nuevos materiales propios de la sociedad urbana e industrial tales como acero o el hormigón,
- Funcionalismo urbanístico y racionalismo arquitectónico de la Bauhaus y *Der Stijl* sin el elemento secularizador de la modernidad (Marie-Alain Couturier OP, 1897-1954; Pie-Raymond Régamey, 1900-1996).

En la imagen podemos observar un centro neocatecumenal el cual se integra a su entorno por medio de su diseño y de una extensa área verde que le rodea.

Figura N° 12: Centro neocatecumenal

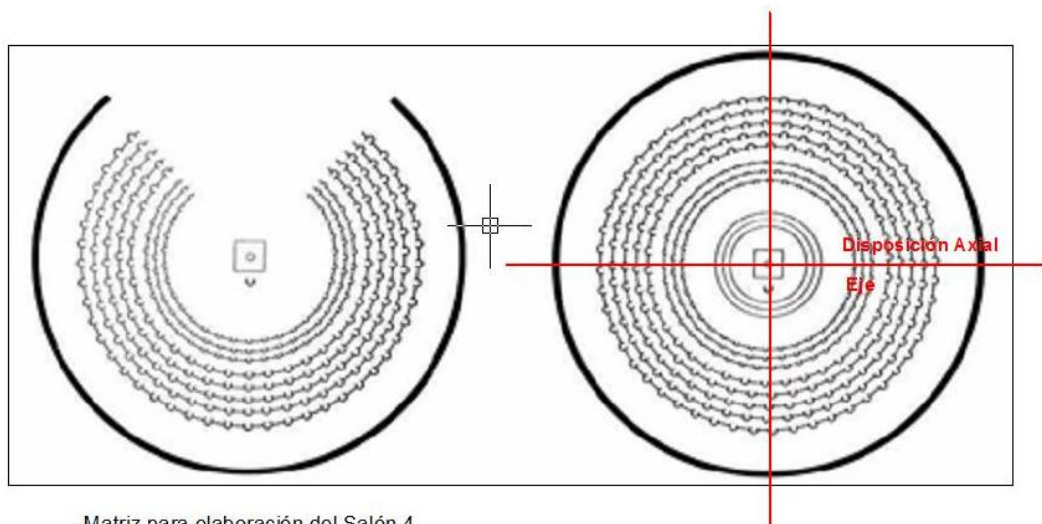


Fuente: Blog Crux Sancta

Realización: Blog Crux Sancta

Esta imagen es un ejemplo de cómo el proyecto de Nueva Estética del Camino Neocatecumenal cumple con lo establecido anteriormente, en donde se muestran cada uno de sus elementos.

Figura N° 13: Salones neocatecumenales



- Matriz para elaboración del Salón 4

Fuente: Blog Camineo

Realización: Blog Camineo

Figura N° 14: Interior de un salón neocatecumenal



Fuente: Blog Camineo
Realización: Blog Camineo

4.4. GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

La Fundación ecuatoriana “Siervos de Yavé” inspirados en la enseñanza y evangelización que tiene como propósito; plantean la construcción de El Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención contra el delito “Icto Cruz” (Turi); con el fin de hacer llegar la palabra de Dios a quienes forman parte de los grupos neocatecumenales, además de otras personas que por su libre voluntad decidan o requieran asistir a este centro.

El Movimiento Litúrgico no fue fabricado, sino que nació de modo necesario de un despertar general y de un completo comportamiento existencial católico. Esta renovación ha manifestado la urgencia de recuperar lo esencial del cristianismo para que pueda renacer una verdadera vida litúrgica, no sólo en una abadía benedictina, sino también en el día a día de una comunidad parroquial. (Martinez, 2012)

La renovación estética de los centros neocatecumenales se centra en dos puntos: El primero es crear espacios arquitectónicos nuevos y el segundo es la recuperación del ícono en el arte occidental (Martinez, 2012). Con lo cual se refiere a la recuperación de la estética eclesial tradicional que es la que intentan recuperar los grupos neocatecumenales en sus templos.

En cuanto a la arquitectura, el proyecto de Nueva Estética del Camino

Neocatecumenal sigue la máxima de Eugenio D'Ors: "lo que no es tradición es plagio". De esta manera aplican el "principio adaptativo" propuesto por Leon Battista Alberti en *De re ædificatoria* (1450): "para edificar en el presente y generar la arquitectura del futuro hay que basarse en las construcciones del pasado". (Martinez, 2012).

Por lo propuesto anteriormente, los grupos neocatecumenales de la Fundación "Siervos de Yavé" de la ciudad de Cuenca, asumen la tradición arquitectónica eclesial mediante la cual anuncian a Cristo en esta nueva generación. Es así que el diseño arquitectónico del Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención del delito "Icto Cruz" (Turi), es la respuesta a esta inspiración.

En la lámina número 1/5 que se presentará junto con los planos, se desarrolla la Generatriz de Diseño en donde se describe las formas que se han trazado, su procedencia y como ha sido emplazadas en el terreno.

CAPÍTULO N-4. RESULTADOS

Este último capítulo es el producto de los anteriores, aquí se presenta la propuesta arquitectónica de como deberán distribuirse los espacios, cuáles serán sus áreas calculadas de acuerdo al total de asistentes; junto con sus respectivas actividades por realizar. Basados en la Normativa de la Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca. (Anexo D)

Además, en base a los estudios elaborados referentes a la arquitectura neocatecumenal, se pudo generar el diseño geométrico del centro y conocer que materiales y acabados se utilizaran para su construcción.

CAPÍTULO N-4. CONCLUSIONES.

Los centros neocatecumenales; pretenden conservar la tradicional arquitectura eclesial (Martinez, 2012) para que sus usuarios, que son quienes forman parte de estos grupos, se sientan identificados con la religión que profesan.

En cuanto a diseño y materiales se refiere, intentan adecuarse de la mejor forma al terreno y que éste siempre disponga de amplias áreas verdes para ser utilizadas como zonas de recreación.

CAPITULO N-4. RECOMENDACIONES.

Cuando de arquitectura neocatecumenal se trata, es importante conservar siempre la forma y ubicación de los focos litúrgicos (la sede, el ambón, la mesa, entre otros); la idea de integración y participación con la comunidad hacia Dios, es lo que rige a estos grupos. Esto nos permite generar un diseño en el que sus usuarios se sientan cómodos y se pueda constatar que no se ha perdido la esencia y espíritu religioso.

BIBLIOGRAFÍA:

- Abellán, M. A., & García Morote, F. A. (2006). *La evaluación del impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Alva, Y., Chung, F., Ojeda, R., Orga, J., & Tixe, S. (23 de abril de 2015). *Academia.edu*. Obtenido de Vertisoles y Urtisoles. Características, comparaciones y manejos: http://www.academia.edu/4901824/VERTISOLES_Y_ULTISOLES_CARACTERÍSTICAS_COMPARACIONES_Y_MANEJO
- Álvarez de la Puente, J. M. (2006). *Manual de compostaje para agricultura ecológica*. Andalucía, España: Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.
- Amigos de la Tierra. (s.f.). *Ventajas de Compostaje*. Recuperado el 10 de marzo de 2015, de http://www.tierra.org/spip/IMG/pdf/Informe_compost_web_con_tabla_buena-1.pdf
- Arévalo, C., & Muñoz, F. (2010). *Evolución de las características de los residuos sólidos en el cantón Cuenca*. Cuenca.
- Bergamo, M., & Prete, M. d. (1997). *Espacios Celebrativos*. Bilbao: Ediciones EGA.
- Canet Castelló, R. (2005). *El compostaje de los residuos orgánicos. Fundamentos teóricos y prácticos*. Valencia, España: Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Departamento de Recursos Naturales.
- Concejo Municipal de Cuenca. (2003). *Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Cuenca*. Cuenca.
- COORSINDELCA. (s.f.). *Compostaje Aerobio*. Recuperado el 9 de marzo de 2015, de http://coorsindelca.tripod.com/metodo_aerobio.htm
- Czajkowsk, J. D., & Gómez, A. F. (1994). *Introducción al diseño bioclimático y la economía energética edilicia*. Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Delegación de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad. (2004). *Manual básico para hacer compost*. San Sebastián de los Reyes, España: Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes.
- Fundación TERRA. (2003). Compostaje. *Perspectiva Ambiental*, 34.
- Fundación UNED. (s.f.). *Gestión y tratamiento de los residuos urbanos*. Recuperado el 10 de marzo de 2015, de <http://www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina4.htm>

- Galimberti, C. I. (2013). Paisaje cultural y región. Una genealogía revisitada. (G. I. (GIECRYAL), Ed.) *Geo Graphos (En línea)*, IV(54), 542-563.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. (2010). *Uso del suelo*. Recuperado el 15 de marzo de 2015, de http://digital.cuenca.gov.ec/website/mapasPDOT/_coberturavegetalyusodelsueloimagenrapideye0000.html
- Gobierno de España. (2009). *Manual de compostaje. Experiencias realizadas años 2004 - 2008*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.
- Gómez D'Angelo, Y., González González, M., & Chiroles Rubalcaba, S. (2004). Microorganismos presentes en el compost. Importancia de su control sanitario. *Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente*(7).
- Gómez Delgado, M. (1995). El estudio de los residuos: definiciones, tipologías, gestión y tratamiento. *Serie Geográfica*(5), 21-42.
- Gutiérrez, S. (2004). Luna de Miel en Tierra Santa. *Catalunya Cristiana*, 20-21.
- Hernández Moreno, S., & Delgado Hernández, D. (2010). Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño. *Quivera*, XII(1), 38-51.
- Infoagro.com. (s.f.). *El Compostaje*. Recuperado el 10 de marzo de 2015, de <http://www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Anuario de Estadísticas Vitales: Matrimonios y Divorcios*. Quito: INEC.
- Koslay, J. (23 de junio de 2009). *Departamento de Geología. Universidad Nacional de San Luis*. Recuperado el 23 de abril de 2015, de Atlas de recursos geoambientales: <http://geologia.unsl.edu.ar/sitiodeinteres/atlasjk/pdf/8-Suelos.pdf>
- Martinez, D. P. (2012). *Arquitectura y Nueva estética*. Madrid: Camineo.
- Parrilla Martinez, D. (13 de marzo de 2012). *Camineo.info*. Recuperado el 23 de abril de 2015, de *Arquitectura y Nueva Estética*: <http://www.camineo.info/news/268/ARTICLE/19657/2012-03-13.html>
- Paucar, R., & Paucar, J. (1998). *Centro de Formación Social y Comunitario (Casa de Convivencias)*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Pedreño, N., Herrero, M., Lucas, G., & Beneyto, M. (1995). *Residuos Orgánicos y Agricultura*. Alicante, España: Universidad de Alicante.

- Pérez Ramírez, E. (2009). La formación socio humanística del estudiante de arquitectura como campo de reflexión pedagógica. *Revista Iberoamericana de Educación* , 1-12.
- Pesántes Moyano, M. P. (2012). *Confort térmico en el área social de una vivienda unifamilair en Cuenca-Ecuador*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Román, P., Martínez, M., & Pantoja, A. (2013). *Manual de compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Serramia Ruiz, J. (14 de Diciembre de 2014). *Urbanarbolismo*. Obtenido de Arquitectura Vegetal: <http://www.urbanarbolismo.es/blog/arquitectura-vegetal/>
- Soliva, M., López, M., & Huerta, Ó. (2008). Pasado, presente y futuro del compost. *II International Conference on Soil and Compost Eco-biology*. Puerto de la Cruz, Tenerife.
- Suelotec. Asesoría en Ingeniería Civil. (s.f.). *Estudio geotécnico del predio de la Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé*. Cuenca.
- Sztern, D., & Pravia, M. (1999). *Manual para la elaboración de compost: bases conceptuales y procedimientos*. Recuperado el 9 de marzo de 2015, de <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PNGIRSU/file/Documentos/Bases%20conceptuales%20para%20la%20elaboracion%20de%20compost.pdf>
- Ugarte, J. (s.f.). *Guía Bioclimática "Construir con el clima"*. (F. P. Desarrollo, Ed.) Recuperado el 14 de Diciembre de 2014, de Instituto de Arquitectura Tropical: <http://www.arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/GUIA%20BIOCLIMATICA%20CONSTRUIR%20CLIMA.pdf>
- Uicab Brito, L., & Sandoval Castro, C. A. (2003). Uso del contenido rumial y algunos residuos de la industria cárnica en la elaboración de composta. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, *II*(2), 45-63.
- Unidad Educativa Técnico Salesiano. (2014). *Reseña histórica del plantel*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de Unidad Educativa Técnico Salesiano: http://www.uetes.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=71/
- Universidad Nacional de La Plata. (2008). *Capacitación para el reciclado de residuos orgánicos -fuente de sustratos, abonos y acondicionadores de suelos degradados-*. Recuperado el 8 de marzo de 2015, de <http://www.usodelsuelo.unlp.edu.ar/CAPACITACION.pdf>

ANEXO A

ENCUESTA SOBRE USO DEL CENTRO DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y DE PREVENCIÓN CONTRA EL DELITO ICTO CRUZ

Encuesta No. _____

La presente encuesta está dirigida a los futuros usuarios del Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención Contra el Delito Icto Cruz, ubicado en la parroquia rural Turi, perteneciente a la Ciudad de Cuenca, con el objetivo de recabar datos relacionados con la percepción sobre los espacios del Centro de Formación en las diferentes actividades que se realizan.

Esta encuesta tiene únicamente fines académicos, y se mantendrá completa confidencialidad de la identidad de las y los encuestados.

A. DATOS GENERALES

Edad: _____

Sexo:

Femenino

Masculino

Parroquia de residencia	Urbanas		Rurales		
	1.	Bellavista <input type="radio"/>	1.	Baños <input type="radio"/>	16.
2.	Cañaribamba <input type="radio"/>	2.	Chaucha <input type="radio"/>	17.	Sidcay <input type="radio"/>
3.	El Batán <input type="radio"/>	3.	Checa <input type="radio"/>	18.	Simicay <input type="radio"/>
4.	El Sagrario <input type="radio"/>	4.	Chiquintad <input type="radio"/>	19.	Tarqui <input type="radio"/>
5.	El Vecino <input type="radio"/>	5.	Cumbe <input type="radio"/>	20.	Turi <input type="radio"/>
6.	Gil Ramírez D. <input type="radio"/>	6.	El Valle <input type="radio"/>	21.	Victoria del Portete <input type="radio"/>
7.	Hermano Miguel <input type="radio"/>	7.	Llacao <input type="radio"/>		Otro cantón <input type="radio"/>
8.	Huayna Cápac <input type="radio"/>	8.	Molleturo <input type="radio"/>		Otra provincia <input type="radio"/>
9.	Machángara <input type="radio"/>	9.	Nulti <input type="radio"/>		
10.	Monay <input type="radio"/>	10.	Octavio Palacios <input type="radio"/>		
11.	San Sebastián <input type="radio"/>	11.	Paccha <input type="radio"/>		¿Cuál? _____
12.	San Blas <input type="radio"/>	12.	Quingeo <input type="radio"/>		
13.	Sucre <input type="radio"/>	13.	Ricaurte <input type="radio"/>		
14.	Totoracocha <input type="radio"/>	14.	San Joaquín <input type="radio"/>		
15.	Yanuncay <input type="radio"/>	15.	Santa Ana <input type="radio"/>		

B. CUESTIONARIO

1. ¿Con qué frecuencia asiste a las reuniones de la organización a la que pertenece?

Más de tres veces por semana	Dos veces por semana	Una vez por semana	Tres veces al mes	Una vez al mes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué medio de transporte utilizaría para llegar al Centro?

Transporte masivo (bus)	Taxi	Vehículo propio	Otro ¿Cuál?
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Considera la nueva ubicación del Centro adecuada para las actividades que realiza con su grupo?

Totalmente adecuada	Bastante adecuada	Medianamente adecuada	No es muy adecuada	No es adecuada en lo absoluto
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cree usted que el manejo de residuos en el Centro afectarían a las actividades que se realizan ahí?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Qué espacios del Centro usted va a utilizar? Marque con un número según el orden de uso.

Sala de reuniones	Comedor	Vestíbulo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cocina	Administración	Parqueo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Cree usted que la comunidad está preparada para el manejo de residuos?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. ¿Usted estaría dispuesto a que en la comunidad se manejen los desechos para generar compost?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO B

ENCUESTA SOBRE USO DEL CENTRO DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y DE PREVENCIÓN CONTRA EL DELITO ICTO CRUZ						
Encuesta No. _____						
<p>La presente encuesta está dirigida a los futuros usuarios del Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención Contra el Delito Icto Cruz, ubicado en la parroquia rural Turi, perteneciente a la Ciudad de Cuenca, con el objetivo de recabar datos relacionados con la percepción sobre los espacios del Centro de Formación en las diferentes actividades que se realizan.</p> <p>Esta encuesta tiene únicamente fines académicos, y se mantendrá completa confidencialidad de la identidad de las y los encuestados.</p>						
A. DATOS GENERALES						
Edad: <u>60 años</u>		Sexo: <u>Varonil</u>				
		Femenino <input type="radio"/>		Masculino <input checked="" type="radio"/>		
Parroquia de residencia	Urbanas		Rurales			
	1. Bellavista	<input type="radio"/>	1. Baños	<input type="radio"/>	16. Sayausí	<input type="radio"/>
	2. Cañaribamba	<input type="radio"/>	2. Chaucha	<input type="radio"/>	17. Sidcay	<input type="radio"/>
	3. El Batán	<input type="radio"/>	3. Checa	<input type="radio"/>	18. Sinicay	<input type="radio"/>
	4. El Sagrario	<input type="radio"/>	4. Chiquintad	<input type="radio"/>	19. Tarqui	<input type="radio"/>
	5. El Vecino	<input type="radio"/>	5. Cumbe	<input type="radio"/>	20. Turi	<input type="radio"/>
	6. Gil Ramírez D.	<input type="radio"/>	6. El Valle	<input type="radio"/>	21. Victoria del Portete	<input type="radio"/>
	7. Hermano Miguel	<input type="radio"/>	7. Llacao	<input type="radio"/>	Otro cantón <input type="radio"/> Otra provincia <input type="radio"/>	
	8. Huayna Cápac	<input type="radio"/>	8. Molleturo	<input type="radio"/>		
	9. Machángara	<input type="radio"/>	9. Nulí	<input type="radio"/>	¿Cuál? _____	
	10. Monay	<input type="radio"/>	10. Octavio Palacios	<input type="radio"/>		
	11. San Sebastián	<input type="radio"/>	11. Paccha	<input type="radio"/>		
	12. San Blas	<input type="radio"/>	12. Quingeo	<input type="radio"/>		
	13. Sucre	<input type="radio"/>	13. Ricaurte	<input checked="" type="radio"/>		
	14. Totoracocha	<input type="radio"/>	14. San Joaquín	<input type="radio"/>		
15. Yanuncay	<input type="radio"/>	15. Santa Ana	<input type="radio"/>			

B. CUESTIONARIO

1. ¿Con qué frecuencia asiste a las reuniones de la organización a la que pertenece?

Más de tres veces por semana	Dos veces por semana	Una vez por semana	Tres veces al mes	Una vez al mes
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué medio de transporte utilizaría para llegar al Centro?

Transporte masivo (bus)	Taxi	Vehículo propio	Otro ¿Cuál?
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Considera la nueva ubicación del Centro adecuada para las actividades que realiza con su grupo?

Totalmente adecuada	Bastante adecuada	Medianamente adecuada	No es muy adecuada	No es adecuada en lo absoluto
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cree usted que el manejo de residuos en el Centro afectarían a las actividades que se realizan ahí?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Qué espacios del Centro usted va a utilizar? Marque con un número según el orden de uso.

Sala de reuniones	Comedor	Vestíbulo
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cocina	Administración	Parqueo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

6. ¿Cree usted que la comunidad está preparada para el manejo de residuos?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. ¿Usted estaría dispuesto a que en la comunidad se manejen los desechos para generar compost?

Sí	Tal vez	No
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO C

ENCUESTA SOBRE USO DEL CENTRO DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y DE PREVENCIÓN CONTRA EL DELITO ICTO CRUZ						
					Encuesta No. _____	
<p>La presente encuesta está dirigida a los usuarios del Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención Contra el Delito Icto Cruz, ubicado en la parroquia rural Turi, perteneciente a la Ciudad de Cuenca, con el objetivo de recabar datos relacionados con la percepción sobre los espacios del Centro de Formación en las diferentes actividades que se realizan.</p> <p>Esta encuesta tiene únicamente fines académicos, y se mantendrá completa confidencialidad de la identidad de las y los encuestados.</p>						
A. DATOS GENERALES						
Edad: <u>40</u>		Sexo: Femenino <input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/>				
Parroquia de residencia	Urbanas		Rurales			
	1. Bellavista	<input type="radio"/>	1. Baños	<input type="radio"/>	16. Sayausi	<input type="radio"/>
	2. Cañaribamba	<input type="radio"/>	2. Chaucha	<input type="radio"/>	17. Sideay	<input type="radio"/>
	3. El Batán	<input type="radio"/>	3. Checa	<input type="radio"/>	18. Sinicay	<input type="radio"/>
	4. El Sagrario	<input type="radio"/>	4. Chiquintad	<input type="radio"/>	19. Tarqui	<input type="radio"/>
	5. El Vecino	<input type="radio"/>	5. Cumbe	<input type="radio"/>	20. Turi	<input type="radio"/>
	6. Gil Ramírez D.	<input type="radio"/>	6. El Valle	<input type="radio"/>	21. Victoria del Portete	<input type="radio"/>
	7. Hermano Miguel	<input checked="" type="radio"/>	7. Llacao	<input type="radio"/>	Otro cantón <input type="radio"/> Otra provincia <input type="radio"/> ¿Cuál? _____	
	8. Huayna Cápac	<input type="radio"/>	8. Molleturo	<input type="radio"/>		
	9. Machángara	<input type="radio"/>	9. Nulti	<input type="radio"/>		
	10. Monay	<input type="radio"/>	10. Octavio Palacios	<input type="radio"/>		
	11. San Sebastián	<input type="radio"/>	11. Paccha	<input type="radio"/>		
	12. San Blas	<input type="radio"/>	12. Quíngo	<input type="radio"/>		
	13. Sucre	<input type="radio"/>	13. Ricaurte	<input type="radio"/>		
	14. Totoracocha	<input type="radio"/>	14. San Joaquín	<input type="radio"/>		
15. Yanuncay	<input type="radio"/>	15. Santa Ana	<input type="radio"/>			

B. CUESTIONARIO

1. ¿Con qué frecuencia asiste a las reuniones de la organización a la que pertenece?

Más de tres veces por semana	Dos veces por semana	Una vez por semana	Tres veces al mes	Una vez al mes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué medio de transporte utilizaría para llegar al Centro?

Transporte masivo (bus)	Taxi	Vehículo propio	Otro ¿Cuál?
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Considera la nueva ubicación del Centro adecuada para las actividades que realiza con su grupo?

Totalmente adecuada	Bastante adecuada	Medianamente adecuada	No es muy adecuada	No es adecuada en lo absoluto
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cree usted que el manejo de residuos en el Centro afectarían a las actividades que se realizan ahí?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ¿Qué espacios del Centro usted va a utilizar? Marque con un número según el orden de uso.

Sala de reuniones	Comedor	Vestíbulo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cocina	Administración	Parqueo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Cree usted que la comunidad esté preparada para el manejo de residuos?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

7. ¿Usted estaría dispuesto a que en la comunidad se manejen los desechos para generar compost?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANEXO D

ENCUESTA SOBRE USO DEL CENTRO DEL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL, COMUNITARIO Y DE PREVENCIÓN CONTRA EL DELITO ICTO CRUZ						
Encuesta No. _____						
<p>La presente encuesta está dirigida a los futuros usuarios del Centro de Formación Social, Comunitario y Prevención Contra el Delito Icto Cruz, ubicado en la parroquia rural Turi, perteneciente a la Ciudad de Cuenca, con el objetivo de recabar datos relacionados con la percepción sobre los espacios del Centro de Formación en las diferentes actividades que se realizan.</p> <p>Esta encuesta tiene únicamente fines académicos, y se mantendrá completa confidencialidad de la identidad de las y los encuestados.</p>						
A. DATOS GENERALES						
Edad: 37		Sexo: <input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/>				
Parroquia de residencia	Urbanas		Rurales			
	1. Bellavista	<input type="radio"/>	1. Baños	<input type="radio"/>	16. Sayausí	<input type="radio"/>
	2. Cañaribamba	<input type="radio"/>	2. Chaucha	<input type="radio"/>	17. Sidcay	<input type="radio"/>
	3. El Batán	<input type="radio"/>	3. Checa	<input type="radio"/>	18. Sinicay	<input checked="" type="radio"/>
	4. El Sagrario	<input type="radio"/>	4. Chiquintad	<input type="radio"/>	19. Tarqui	<input type="radio"/>
	5. El Vecino	<input type="radio"/>	5. Cumbe	<input type="radio"/>	20. Turi	<input type="radio"/>
	6. Gil Ramírez D.	<input type="radio"/>	6. El Valle	<input type="radio"/>	21. Victoria del Portete	<input type="radio"/>
	7. Hermano Miguel	<input type="radio"/>	7. Llacao	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Otro cantón <input type="radio"/> Otra provincia	
	8. Huayna Cápac	<input type="radio"/>	8. Molleturo	<input type="radio"/>		
	9. Machángara	<input type="radio"/>	9. Nulti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> ¿Cuál? _____	
	10. Monay	<input type="radio"/>	10. Octavio Palacios	<input type="radio"/>		
	11. San Sebastián	<input type="radio"/>	11. Paccha	<input type="radio"/>		
	12. San Blas	<input type="radio"/>	12. Quingeo	<input type="radio"/>		
	13. Sucre	<input type="radio"/>	13. Ricaurte	<input type="radio"/>		
	14. Totoracocha	<input type="radio"/>	14. San Joaquín	<input type="radio"/>		
15. Yanuncay	<input type="radio"/>	15. Santa Ana	<input type="radio"/>			

B. CUESTIONARIO

1. ¿Con qué frecuencia asiste a las reuniones de la organización a la que pertenece?

Más de tres veces por semana	Dos veces por semana	Una vez por semana	Tres veces al mes	Una vez al mes
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué medio de transporte utilizaría para llegar al Centro?

Transporte masivo (bus)	Taxi	Vehículo propio	Otro ¿Cuál?
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. ¿Considera la nueva ubicación del Centro adecuada para las actividades que realiza con su grupo?

Totalmente adecuada	Bastante adecuada	Medianamente adecuada	No es muy adecuada	No es adecuada en lo absoluto
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ¿Cree usted que el manejo de residuos en el Centro afectarían a las actividades que se realizan ahí?

Sí	Tal vez	No
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

5. ¿Qué espacios del Centro usted va a utilizar? Marque con un número según el orden de uso.

Sala de reuniones	Comedor	Vestíbulo
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cocina	Administración	Parqueo
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. ¿Cree usted que la comunidad está preparada para el manejo de residuos?

Sí	Tal vez	No
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. ¿Usted estaría dispuesto a que en la comunidad se manejen los desechos para generar compost?

Sí	Tal vez	No
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ANEXO E

Art. 67.- Dimensiones Mínimas de Locales.

- a) Locales habitables.- Los locales habitables tendrán una superficie mínima útil de 6m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2 metros libres.
- c) Sala de estar.- Tendrá una superficie mínima de 7.30m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2.70m.
- f) Baños.- Las dimensiones mínimas de baños serán de 1.20 m. el lado menor y una superficie útil de 2.50 m².

Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza
Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca

361

➤ SECCION NOVENA :

EDIFICIOS DESTINADOS AL CULTO

Art. 205.- Alcance.

Las edificaciones destinadas al culto, a más de las normas de esta sección, cumplirán todas las disposiciones especificadas en la sección correspondiente a «centros de reunión», del presente cuerpo normativo que les sean aplicables.

Art. 206.- Area de la Sala.

El área de la sala de estos locales se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado.

Art. 207.- Volumen de Aire.

El volumen total mínimo de la sala, se calculará a razón de 2,50 m³. de aire por asistente.

Art. 208.- Altura Libre Mínima.

La altura mínima en cualquier punto de la sala, medida desde el nivel de piso al cielo raso, no será menor a 3,00 m. libres.

Art. 209.- Locales Anexos.

Todos los locales anexos a la sala, tales como: Habitaciones, conventos, salas de congregaciones, locales de enseñanza y otros afines, cumplirán con todas las disposiciones del presente cuerpo normativo que les sean aplicables.

Art. 210.- Estacionamientos.

Los locales destinados al Culto, tendrán una área de estacionamientos con una capacidad equivalente a un puesto por cada 20 asistentes.

386

Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza
Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca

Art. 161.- Servicios Sanitarios.

Los servicios sanitarios serán separados para ambos sexos y el número de piezas se determinará de acuerdo a la siguiente relación:

- a) Un inodoro, un urinario y un lavamanos para hombres por cada 75 personas o fracción.
- b) Un inodoro y un lavamanos para mujeres, por cada 50 personas o fracción.

3.9. Servicios profesionales.

- 3.9.1. Oficinas y consultorios profesionales.
- 3.9.2. Consultorios médicos y odontológicos
- 3.9.3. Consultorios jurídicos
- 3.9.4. Oficinas de arquitectos, ingenieros y topógrafos.
- 3.9.5. Oficinas de economistas, ingenieros comerciales, contadores y auditores.
- 3.9.6. Oficinas de decoradores de interiores.
- 3.9.7. Oficinas de consultores.
- 3.9.8. Oficinas de agentes afianzados de aduanas.

*Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza
Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca*

71

Las superficies de construcción en las cuales funcionen los establecimientos identificados en este numeral no serán mayores a 200 metros cuadrados, pero aquellos que ocupen superficies de construcción superiores a 100 metros cuadrados, dispondrán de áreas de estacionamiento de conformidad con las Normas de Arquitectura que forman parte de esta Ordenanza en calidad de Anexo N° 11 y podrán emplazarse exclusivamente en los predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 10 metros, que no sean de retorno