




Centro de acopio de residuos comunidad ancestral Wayuu: contexto para procesos no habituales de planeación y gestión

Wayuu Ancestral Community Residues Collection Center: Context for Non-Usual Planning and Management Process

 <https://doi.org/10.52948/mare.v4i2.783>

WALTER MAURICIO BARRETO CASTILLO
 <http://orcid.org/0000-0001-6150-7153>
Universidad Santo Tomás. Colombia
walterbarreto@ustadistancia.edu.co

OSCAR JULIAN CARDOZO SARMIENTO
 <http://orcid.org/0000-0002-2603-3084>
Universidad Santo Tomás. Colombia
coordesppatologia@ustadistancia.edu.co

Artículo de investigación

Recepción: 31 de marzo de 2022

Aceptación: 10 de octubre de 2022

Cómo citar este artículo

C. Cortés Coy y Y. Cabra-Copete, "Ingeniería y tecnología con impacto social", mare, vol. 4, n.º 2, feb. 2022.

Resumen:

El trabajo tiene como objetivo relacionar la cultura de una comunidad particular con el planteamiento de un proyecto de construcción para un centro de acopio de residuos, dirigido a la comunidad Wayuu en el Cabo de La Vela, Uribia, La Guajira, Colombia. En este contexto las variables que se encuentran, son (a) carencia de agua, energía eléctrica y mano de obra calificada, (b) el manejo de residuos, (c) el rol de la mujer en la construcción, (d) la propiedad del suelo y (e) las técnicas constructivas. La metodología de trabajo para el proyecto se valió como herramienta de entrevistas a mujeres líderes de la comunidad, visitas a las fuentes de materiales, trabajo de campo en los predios y modificación de los procesos de diseño para lograr un proyecto viable y factible. El resultado es un diseño que incorpora las variables físicas mediante una metodología de bioclimática aplicada y las variables culturales en un presupuesto y programación que permitirá coordinar la construcción y su implementación. Se concluyó que la relación entre la cultura de una comunidad con la planeación de un proyecto puede frenar la iniciativa de quienes tienen los recursos y el interés de la propia comunidad. Por tanto, se sugieren otras estrategias como el diseño participativo y el trabajo colectivo característico de la comunidad ancestral. También se comprobó que la estrategia de trabajo fue adecuada para alcanzar el propósito inicial.

Palabras clave: diseño comunitario; comunidad Wayuu; bioclimática aplicada; reciclaje; variables; gestión atípica.

Abstract:

The work aims to relate the culture of a particular community with the approach of a construction project for a waste

collection center, aimed at the Wayuu community in Cabo de La Vela, Uribia, La Guajira, Colombia. In this context, the variables found are (a) lack of water, qualified electric power, and labor, (b) waste management, (c) the role of women, (d) land ownership and (e) construction techniques. The work methodology for the project used as a tool interview with women leaders of the community, visits to the sources of materials, field work on the properties and modification of the design processes to achieve a viable and feasible project. The result is a design that incorporates the physical variables through an applied bioclimatic methodology and the cultural variables in a budget and programming that will allow the coordination of the construction and its implementation. It was concluded that the relationship between the culture of a community with the planning of a project can stop the initiative of those who have the resources and the interest of the community itself, so other strategies such as participatory design and characteristic collective work are suggested of the ancestral community and it was found that the work strategy was adequate to achieve the initial purpose.

Keywords: community design; Wayuu community; applied bioclimatic; recycling; variables; atypical management.

Introducción

La iniciativa liderada por Pacto Global Red Colombia por la Guajira "Suma tus Manos" convocó a los autores para el diseño de un proyecto sostenible para la comunidad Wayúu, en el Cabo de la Vela en La Guajira, Colombia [1]. El proyecto es denominado "Centro de Almacenamiento de Residuos Aprovechables (CARA)", para el acopio, clasificación, compactación y

almacenamiento temporal de los residuos aprovechables generados en el corregimiento, como una de las tres líneas del Sistema de Gestión de Residuos en el territorio que hace parte del Resguardo Indígena de la Alta y Media Guajira. Está localizado a $12^{\circ}11'47''$ latitud norte y $72^{\circ}8'41''$ en la oeste, como se ve en la Fig. 1.



Fig. 1. Localización del proyecto (a) Península de La Guajira, Colombia (b) Aerofotografía del asentamiento. A partir de Google Maps.

El problema planteado es la complejidad e incertidumbre que genera la posibilidad de planear o gestionar en medio de un contexto con variables físicas y socioculturales que no permiten seguir los procesos habituales de diseño. Dentro de las físicas y socioculturales está el concepto de basuras, como lo caracterizó [2, p. 8], ya que no se manejan los residuos debido a la distancia desde la fuente en el Cabo de la Vela hasta Maicao, en donde se depositan finalmente. Otra variable es la intensa actividad turística [3, p. 20]; como consecuencia se generan sólidos reciclables como vidrio, cartón,

plástico, metal que deben acopiarse y posteriormente iniciar el reciclaje o su disposición final en rellenos o botaderos separados de residuos orgánicos.

También el rol de la mujer en la división del trabajo es diferente a la hegemonía no ancestral (occidental), ya que el hombre no es protagonista. Generalmente el trabajo y sustento económico tiene unas complejas estructuras matriarcales [4, p. 17]. Además, las rancherías como unidades de propiedad del suelo también poseen un concepto diferente; estos asentamientos son de toda la comunidad y es usual que se cambie su destinación o ubicación.

Sumado a lo anterior, las técnicas de construcción habituales en los indígenas son diferentes y están ligadas a su ecosistema, por el uso de la tierra cruda y el yotojoro (*Stenocereus Griseus*). Este material es utilizado según sus usos y costumbres por los indígenas. Proviene del cactus de la región, recurso indispensable para la sobrevivencia de murciélagos nectarívoros y otras especies asociadas por sus flores y fruto. Estas subsanan la falta de agua y alimento en épocas de sequías extremas, frecuentes en la alta Guajira. Otra variable tiene relación con el ecosistema desértico, el uso de agua y energía eléctrica por su carencia, lo que obliga a prescindir de equipos eléctricos, agua para concretos, aires acondicionados, entre otros elementos. Como última variable están las jornadas de trabajo más cortas por el calor intenso.

A. Complejidad e incertidumbre

Según [5], la complejidad es un enfoque que considera a la organización como un espacio donde coexisten orden y desorden, razón y sinrazón, armonías y disonancias. Entonces, para el caso de la planeación del diseño, la complejidad inicia con la interdisciplinariedad que reúne en un mismo objetivo la percepción del

arquitecto, el constructor, el ingeniero civil y el administrador. Frente a esto [6] parece resolverlo en el enfoque analítico y sistémico hacia la coordinación técnica total en la arquitectura por medio de secuencias metodológicas para darle vida al proyecto. Sin embargo, en el caso particular del Cabo de La Vela las variables y actores involucrados desbordan la cantidad de elementos dentro de un sistema que se pueden controlar o predecir. Los elementos que complejizan el planteamiento son:

- Contexto físico.
- Técnicas de construcción.
- División del trabajo.
- Propiedad del suelo.

El entorno de complejidad e incertidumbre baja la prospectiva ya que pueden existir repercusiones ambiguas debido a los efectos desconocidos e incontrolables que se dan en la toma de decisiones. En el caso de estudio, las decisiones respecto a las acciones a corto mediano y largo plazo estimulan la falta de certeza sobre la visualización de los resultados. Es así como los actores que participaron del proyecto, en el caso particular, tanto los que tenían los recursos, como la comunidad beneficiaria, no visualizan el resultado de los objetivos que se plantearon.

La seguridad jurídica como principio de apego a los procesos correctos de legalidad y calidad es un factor de complejidad e incertidumbre. Por ejemplo, frente a un almacenamiento de materiales aprovechables, el Decreto 1077/15 establece la forma para hacerlo, además la Ley 388 de ordenamiento territorial en Colombia establece que se requiere licencia para adelantar obras de construcción, ampliación y modificación edificaciones. En el caso del Cabo de La Vela el Decreto 1077 de 2015, según los artículos 286 y 287 de la Constitución, por

ser un territorio indígena son autónomos ya que tienen derecho a gobernarse por autoridades propias, ejercer las competencias que les correspondan y administrar los recursos. En lo jurisdiccional pueden ejercer esta función dentro de su ámbito territorial con sus propias normas y procedimientos.

Sumado a lo anterior, dentro del área de su jurisdicción el medio ambiente y los recursos naturales renovables, para administrar y propender por su desarrollo sostenible están las Corporaciones Autónomas Regionales como parte del Sistema Nacional Ambiental, en este caso Corpo-Guajira según la Ley 99/93.

Metodología

Según el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, el proceso de diseño tiene unas etapas de desarrollo del proyecto. Son las fases que lo desarrollan y consta de idea creativa o esquema básico, proyecto técnico o anteproyecto, proyecto constructivo o proyecto y supervisión técnica [7].

El esquema básico, o delineamiento general del proyecto, comprende dibujos esquemáticos a escala e incluye una o varias alternativas a nivel general. Después, el anteproyecto o idea general del proyecto abarca dibujos a escala de plantas, cortes, fachadas o perspectivas suficientes para la comprensión arquitectónica, estructural y de instalaciones del edificio, sin incluir planos suficientes para poder ejecutar la obra. El anteproyecto tampoco incluye los estudios de factibilidad económica, utilidades, renta, alternativas de uso, flujo de caja y financiación; pero sí sobre bases serias de su factibilidad. Luego está el proyecto arquitectónico que tiene la información necesaria para que la construcción pueda ser ejecutada correctamente desde el punto de vista arquitectónico, según el Decreto 2090/89.

Por su parte, el presupuesto tiene por objeto ofrecer la información suficiente para conocer el costo estimado de la construcción. Debe tener capítulos de acuerdo con el sistema de construcción, contratación y programación, con la indicación de los ítems correspondientes a cada uno, sus unidades de medida, cantidades de obra, precios unitarios, valor total del ítem y del mismo. También análisis unitarios de cantidades y costo de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costos de mano de obra; listado de precios básicos. Por último, a partir del Decreto 2090/89 debe incluir materiales, mano de obra, subcontratos, equipos y gastos generales.

Estos procesos habituales no tienen relación con la complejidad e incertidumbre encontrada, refleja en la Tabla 1. Por tanto, se plantea la resolución de problemas por el enfoque de secuencias metodológicas.

Tabla 1

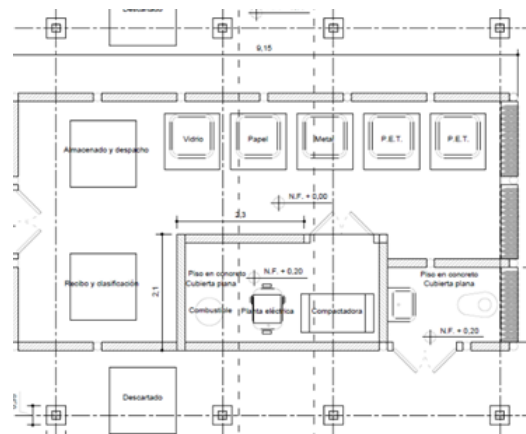
Variables y metodologías para la gestión.

Variables	Implicación	Metodología
Contexto físico	Jornadas de trabajo cortas	Presupuesto y programación de obra
Técnicas de construcción	Incetidumbre en el uso de los materiales	Definición de alternativas
División del trabajo	Mano de obra no especializada	Definir sistemas simples, herramientas simples
Propiedad del suelo	Variabilidad de la calidad de la cimentación el área y los linderos	Flexibilizar el área y el diseño de cimentación

Resultados

La mezcla de las variables implica un equilibrio de pesos entre los tres aspectos de mayor interés en el cumplimiento del objetivo. Estos se pueden resumir en el espacio físico para la recolección de los residuos, la ventilación y sombra que reduce la asolación, así como la capacidad portante tanto para vientos como para peso propio de la estructura. Es así como se definió que el volumen de residuos en relación con el área y la frecuencia de recolección. En adición, los aleros aprovechando la madera que existe en el convenio y un sistema de construcción simple. Por último, para el cerramiento se proponen materiales como botellas recicladas y tierra cruda en técnicas de bahareque o sacos de arena.

Como resultado se tiene una zona de recibo y clasificación, almacenamiento y despacho, un baño para visitantes o para quienes permanecen allí y, cerrado con seguridad, una compactadora, un depósito de gasolina y una planta eléctrica que alimente el motor de la compactadora. El diseño que se muestra en la Fig. 2 incorpora las variables físicas mediante una metodología de bioclimática aplicada; culturales en un presupuesto y programación que permiten coordinar la gestión de la construcción, además de los recursos para su desarrollo.



(a)

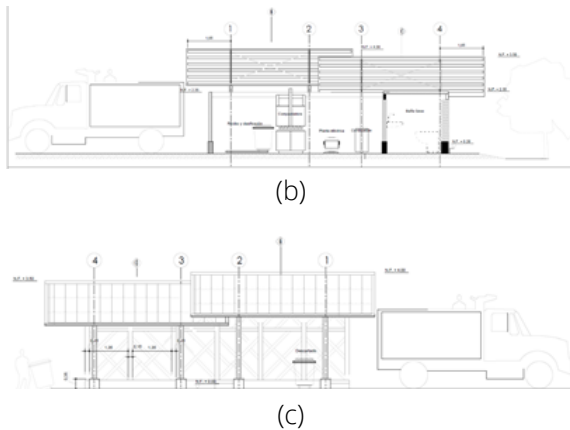


Fig. 2. Diseño arquitectónico (a) planta, (b) corte, (c) alzado.

A. Bioclimática aplicada

Además de las variables socioculturales y económicas del entorno, para el diseño arquitectónico el diseño bioclimático garantiza que el espacio se utilice para su propósito sin que la falta de confort térmico lo haga imposible. La complejidad de las variables del entorno físico, sumadas a la falta de disponibilidad eléctrica para sistemas de acondicionamiento climático y ventilación, obligan a considerar estrategias de diseño bioclimático, como reducción de la asolación en el interior, materiales aislantes con baja transmitancia, disposición de actividades específicas en la sombra con ventilación natural y salida de aire caliente en la parte superior de la cubierta.

Asimismo, se analizó la ventilación, humedad y precipitación del estudio bioclimático. Como conclusión, en los momentos de mayor calor del día contamos con las mayores velocidades de viento, lo cual favorece a refrescar el espacio interior. El diagrama de sombras de la Fig. 3 infiere que el periodo de incidencia solar más crítico para el diseño es en diciembre. Por consiguiente, la fachada está cerrada para reducir el impacto de la radiación interior.

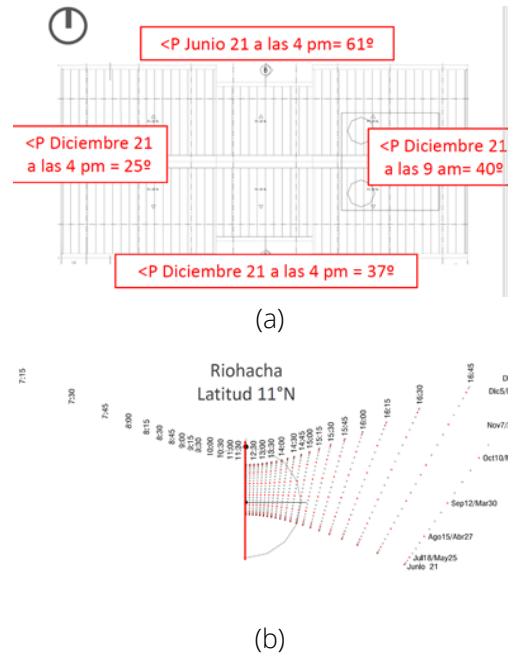


Fig. 3. Diagrama de sombras (a) planta día crítico, (b) simulación de ángulos. [8]

La simulación hecha por el arquitecto Juan David Giraldo (Fig. 4), teniendo en cuenta las variables mencionadas suponen una temperatura de entre 22 y 29 °C para el interior del espacio, con velocidad de viento baja (0.3 m/s) y contenido de humedad relativa aceptable (80%).

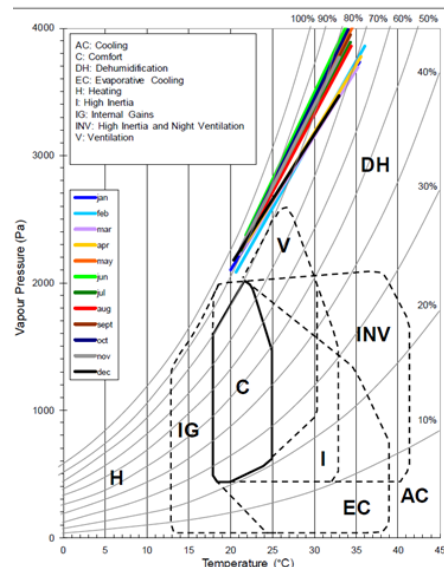


Fig. 4. Simulación humedad, velocidad, temperatura mensual. [8]

B. Estructura y construcción

Como respuesta a la complejidad de las variables se proponen soluciones de tipo estructural y constructivo que facilitarán tanto el proceso de presupuesto y programación de obra, así como la ejecución de planos constructivos para la comunidad o los encargados de la ejecución del montaje. En este sentido, la solución al problema de no contar con energía eléctrica, ni mano de obra especializada es utilizar clavos, martillo, serrucho y placa contrachapada como elementos de unión. Sin embargo, el concreto sigue siendo un tema sin resolver ya que para el mismo en parte se necesita de agua no salina, exactamente uno de los recursos más escasos. Además, debido a la brisa salina los elementos metálicos en acero o hierro son susceptibles de corrosión, por eso el concreto y el acero se han descartado o reducido en el diseño.

Ahora bien, la madera que provee Corpo-Guajira proviene de incautación por ser movilizada sin salvoconductos o permisos de la autoridad ambiental. En ese sentido, se dispone en el cercano municipio de Dibulla y es legal utilizarla en proyectos con impacto social (Fig. 5).

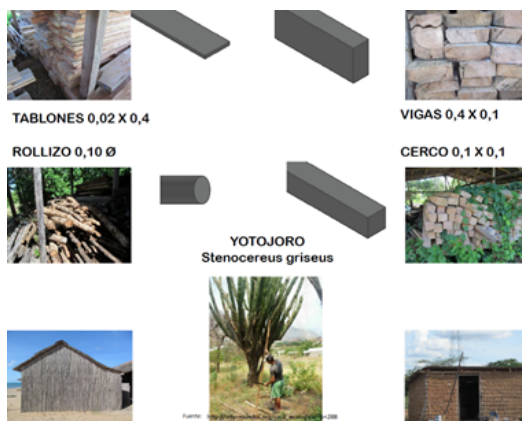


Fig. 5. Incautación de madera.

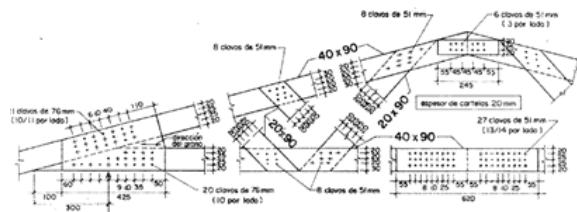


Fig. 6. Diseño de cercha. [9]

En adición, se proponen muros en botellas plásticas de bebidas, llenas con arena y pisos con tapas plásticas (Fig. 7). Esto fue ensayado por los autores con anterioridad.



(a)



(b)

Fig. 7. (a) Botellas y (b) tapas plásticas.

También se proponen muros en tierra cruda o bahareque, técnicas tradicionales usadas en la región (Fig. 8).



(a)



(b)

Fig. 8. Técnicas tradicionales usadas en la región (a) Yotojoro, (b) Bahareque.

C. Presupuesto

Como resultado de la aplicación de un diseño con la menor variabilidad e incertidumbre, se llevó a cabo el presupuesto según la metodología planteada en el Decreto 2090/89, expuesto ya en este escrito. En resumen, el proyecto tiene un costo de \$46.277.390 pesos colombianos (COP) y sus capítulos se ven en la Tabla 2. La elaboración de los precios unitarios tiene una complejidad por la disponibilidad y accesibilidad al agua. Para esto su costo para la fundición del concreto no es precisa, ya que proviene en carro-tanques para consumo humano. Sin embargo, en ocasiones los habitantes tienen reservas de agua lluvia que cambian por productos de consumo. También se tiene en cuenta que algunos productos y materiales para construcción son suministrados por pa-

trocinadores, como la placa de cubierta metálica y bloques reciclados de plástico para el piso.

Tabla 2
Resumen del presupuesto.

Actividades	Costo
Preliminares	\$ 4.983.031
Excavacion, cimentacion y estructura	\$17.251.732
Columnas y mamposteria	\$13.715.399
Pisos y acabados	\$ 876.676
Cubierta	\$ 9.419.069
Carpinteria PVC, Metálica y/o de madera	\$ 1.513.063
Instalaciones hidrosanitarias	\$ 2.739.619
Costo directo	\$46.277.390

En la Tabla 3 se detalla el presupuesto detallado, incluyendo descripción, cantidad, y valor total, de cada una de las actividades que se planean para la construcción del proyecto.

Tabla 3
Presupuesto detallado

Descripción	Cant.	Total
Localización, trazado y replanteo	68.17	\$359,659
Suministro e instalacion de Recebo	13.8	\$4,623,373
Excavación para cimientos en material común en seco.	6.536	\$125,514
Concreto pobre para placa y viga de amarre	143.525	\$400,971
Concreto para placa de contrapiso	3.205	\$1,696,662
Concreto para viga de amarre,	7.072	\$3,743,773
Concreto para pedestales de 40x40	0.216	\$114,346
Refuerzo de acero para placa, viga de amarre y pedestales	706.6	\$1,564,062
Fabricación de placa de 8 cm baño en Concreto	4.725	\$969,529
Instalación columnas de 10 X10 en madera, según plano	8	\$805,902

Bordillo fabricado en ladrillo y concreto bloque No.5	34.5	\$2,501,140
Muro de cerramiento en yotojoro incluye tornillos y marco	38	\$1,064,000
Muro en mampostería	18	\$5,890,654
Muro en botella reciclada PET	9	\$3,453,703
Construcción de estiba plástica	49.4	\$876,676
Instalacion de cubierta en teja Ajovert trapezoidal Max Marina incluye accesorios	117.4	\$1,208,676
Construcción e instalación de cerchas	4	\$1,449,731
Instalación de viga en madera	16	\$1,276,800
Entramado - instalación de correas	117.4	\$2,706,774
Cubierta en concreto cuarto máquinas	16.56	\$1,965,546
Suministro e instalacion de canal raingo	18	\$811,541
Marco Puerta Pino incluye bisagra	1	\$202,030
Construcción e instalación de puertas	2	\$210,006
Instalación de puerta en lamina de seguridad incluye cerradura y marco	1	\$1,101,027
Puntos hidráulico lavamanos	1	\$21,321
Suministro e instalación de Tubería CPVC de 1/2"	3.6	\$43,038
Puntos sanitarios inodoros baño seco	1	\$56,696
Puntos sanitario lavamanos	1	\$62,239
Suministro e instalación de bajantes - PVC A. LI de 4" y accesorios.	3	\$122,974
Suministro e instalación de lavamanos ,incluye grifería y accesorios de lavamanos.	1	\$227,455
Caja de inspeccion de 0,6 x 0,6 para baño seco	1	\$463,167
Suministro e instalacion tanque de 250 L Ajovert o similar,	1	\$194,476

Suministro e instalacion tanque de 250 L Ajovert o similar, para recoleccion de aguas lluvias	1	\$194,476
Los elementos de concreto incluyen encofrado, formaleta, fabricación, transporte, suministro, instalación y curado.		

D. Caracterización del diseño

La Fig. 9 es la evidencia de la entrevista y de la toma de muestras; se visitó la Institución Etnoeducativa Internado Indígena Cabo de la Vela, que tiene 1100 estudiantes desde los 8 hasta los 18 años de edad. Asimismo, el docente encargado del proyecto "Implementación de Sistemas Agropecuarios Sostenibles para pequeños productores con énfasis en educación agropecuaria" del Ministerio de Educación (Edwin Ramírez), dio a conocer algunas de las necesidades sentidas de la comunidad en el aspecto ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos y la calidad del agua. [10]



(a)



(b)

Fig. 9. (a) Entrevistas y (b) tomas de muestras.

De igual manera, se consultó la formación del suelo en aras de determinar el tipo de cimentación requerida, tomando muestras (Fig. 7). También se consultó en el mapa de geología, planchas 2y6, Puerto Bolívar y Bahía Portete, del mapa geológico del Ministerio de Minas y Energía, para concluir que el suelo está formado por depósitos de llanuras de inundación de inconsolidados a semi-inconsolidados de color café amarillento con tamaño de grano de arena fina con matriz soportada. En el sector aledaño hay depósitos evaporíticos recientes de aguas salinas, abanicos y coluviones por procesos gravitatorios derrubios, retrabajamiento aluvial y conos de deyección [11]. Resultado de las entrevistas se conoció sobre la cimentación de la única torre de comunicación móvil que se estima consiste en pilotes de 15 m.

Para la determinación del programa arquitectónico se consultó la Asociación de Recicladores de Cajicá (Fig. 8) que evidencia la espacialidad de una de estación de clasificación y aprovechamiento (ECA). También se consultó el documento del Departamento Nacional de Planeación (DNP) sobre lineamientos para la construcción de un ECA. El flujo de procesos en el programa arquitectónico consta de recepción, pesaje, clasificación selectiva, separación del material, proceso, según el tipo de material: para cartón, prensado, plástico peletizado y para vidrio triturado; finalmente, almacenamiento y comercialización [12, p. 27]. El peletizado, registrado en la Fig. 10 (b) es convertir en bloques de 50 kg el PET de la Fig. 10 (a).



(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 10. ECA. (a) PET (b) peletización, (c) Vidrio, (d) Cartón.

En ese sentido, en la recepción, zona de ingreso del material que cuenta con propiedades de aprovechamiento, se permite el tránsito de vehículos para el descargue del material. En administración funciona la oficina en donde se hace el registro y control del producto entrante y una zona donde se realiza el pesaje de los materiales. En el área de clasificación y selección se recupera el material y se almacena el material aprovechable y temporal de aquel no aprovechado. Por último el cargue para el material comercializado.

Además, se indagó qué tipo de residuos se generan y clasifican en el sector de los hostales del Cabo de La Vela. Principalmente, se encontró plástico, metal (aluminio y acero de envases) y vidrio (Fig. 11). El transporte del último a la planta de Medellín (aquella que procesa en Colombia el material) no es viable económicamente por la distancia, así que no se tiene en cuenta para el diseño.



(a)



(b)

Fig. 11. Caracterización de materiales en el lugar. (a) Plástico, metal, ordinario no reciclable y vidrio (b) Clasificación en los hostales.

Discusión de Resultados

La mezcla de las variables implica un equilibrio de pesos entre los tres aspectos de mayor interés en el cumplimiento del objetivo. Estos se pueden resumir en el espacio físico para la recolección de los residuos, la ventilación y sombra que reduce la asolarización, así como la capacidad portante tanto para vientos como para peso propio de la estructura. Es así como se definió que el volumen de residuos en relación con el área y la frecuencia de recolección. En adición, los aleros aprovechando la madera que existe en el convenio y un sistema de construcción simple. Por último, para el cerramiento se proponen materiales como botellas recicladas y tierra cruda en técnicas de bahareque o sacos de arena.

(...) Las tradiciones locales y las sensibilidades culturales, todas esas cosas que omitimos, tienden a suceder espontáneamente en la segunda mitad de la construcción. Simplemente tenemos que ser estratégicos en el diseño del marco inicial. Aproximadamente el 50% del área de piso será de construcción propia; podemos esperar que esa pieza sea de calidad técnica desconocida y de un carácter muy expresivo. Así que nuestra tarea es proporcionar una estructura segura diseñada de la manera más seca, monótona y neutra posible, para introducir algunos silencios en el futuro frente urbano. Las autoconstrucciones no son necesariamente informales, simplemente no están bajo nuestro control. La comunidad misma supervisa la segunda mitad, estableciendo reglas compartidas y socialmente acordadas. Las construcciones expresan la realidad de sus posibilidades. La gente construye lo que puede, no siempre lo que quiere (...). [p. 85]

Por su parte, [14] en su libro *Housing by People* (dice “Es indispensable el acceso de la comunidad a los recursos y la tecnología” [p. 41]. En este sentido, valora la autoconstrucción o auto gestionada como generadora de hábitat y de identidad y criticaba las sociedades “basadas en sistemas heterónomos totalitarios y controladores, administrados centralmente y dependientes de estructuras jerárquicas consumidoras de gran cantidad de recursos” [p. 42]. En esta misma dirección [15] alimenta la discusión con su propia obra refiriéndose al “arquitecto descalzo”, ese constructor no instruido:

“... maestros de obras, albañiles, carpinteros, plomeros, o algún otro artesano...”, “... quienes tienen que decidir en qué forma se vean a desarrollar las comunidades y sus alrededores... “... las personas que quieren proyectar o construir su propia casa o, indicar al contratista o maestro albañil cómo quieren tener su casa...” [p. 1]

De otro lado, la autoconstrucción dirigida o el crowfunding desarrolla proyectos mediante la apropiación, participación, gestión, diseño y ejecución, por parte de un colectivo de ciudadanos, como afirma [16]:

El urbanismo participativo, como una de esas nuevas alternativas para la construcción social de la ciudad, es sin lugar a dudas un nuevo concepto de inclusión, de construcción colectiva y activismo, con el cual se puede conseguir transformar la ciudad para el ciudadano, a través de los proyectos a pequeña y mediana escala que están logrando un despertar de la ciudadanía, una participación colectiva de ciudad y una apropiación por parte del usuario de los espacios que le brindan oportunidades para la realización de los quehaceres de su cotidianidad. [p. 17]

Conclusiones

Ante la problemática de la complejidad e incertidumbre que genera planear o gestionar en un contexto con variables que no permiten seguir los procesos habituales de diseño, estos se transformaron para hacer flexible el diseño y responder a cada variable dentro de las expectativas de un objetivo tan amplio como diseñar y presupuestar un espacio físico de recolección de residuos.

La relación entre la cultura de una comunidad con la planeación un proyecto puede frenar la iniciativa de quienes tienen los recursos y el interés de la propia comunidad. Por su parte, la bioclimática aplicada aporta en la toma de decisiones en cuanto a diseño y construcción cuando hay contextos de incertidumbre y complejidad.

Por último, se plantean otras estrategias como el diseño participativo y el trabajo colectivo característico de la comunidad ancestral para aportar en la definición de modelos de intervención en espacios comunes a comunidades bien caracterizadas.

Referencias

- [1] Pacto Global Red Colombia (2018, dic. 20). “Ya está en marcha la Alianza por la Guajira, Suma tus Manos”. [Internet]. Disponible en <https://www.pactoglobal-colombia.org/news/ya-esta-en-marcha-la-alianza-por-la-guajira-suma-tus-manos.html>
- [2] M. Aarón, A. Solano, P. Choles y Cuesta, R., “Caracterización socioeconómica de la comunidad indígena wayuu de manzana en Colombia: un aporte desde la ingeniería social”, *Info. Tecnol.*, vol. 29, n.º 6, pp. 3-12, 2018. [Internet]. DOI 10.4067/S0718-07642018000600003
- [3] A. Medina, M. Torres y G. Montejó, “Hotel en resguardo indígena de bajo impacto basado en la arqui-

- tectura vernácula Wayuu”, trabajo de grado, Univ. Piloto de Colombia, 2019. [Internet]. Disponible en <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5482>
- [4] A. Daza-Daza, N. Rodríguez-Valencia y A. Carabalí-Angola, “El recurso agua en las comunidades indígenas Wayuu de La Guajira colombiana. Parte 1: una mirada desde los saberes y prácticas ancestrales”, *Info. Tecnol.*, vol. 29, n.º 6, pp. 13-24, 2018. [Internet]. DOI 10.4067/S0718-07642018000600013
- [5] J. Etkin, *Gestión de la complejidad en las organizaciones: la estrategia frente a lo imprevisto y lo impensado*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Granica S.A., 2005.
- [6] J. Gómez, *Enfoque analítico y sistémico hacia la coordinación técnica total en la arquitectura*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 2007.
- [7] *Guía de uso para el aplicativo de cobro de honorarios*, Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, Bogotá, Colombia, 2020. [Internet]. Disponible en https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/Manual_Usuario_Honorarios_v2SFC.pdf
- [8] J. Giraldo, Estudio bioclimático para diseño en La Guajira, 2019.
- [9] *Manual de diseño para maderas del Grupo Andino*, Acuerdo de Cartagena, Colombia, 1984. [Internet]. <https://www.comunidadandina.org/biblioteca-andinoteca/manual-de-diseno-para-maderas-del-grupo-andino/>
- [10] Universidad Santo Tomás. (s.f.). “Visita al Cabo de la Vela para la construcción del Centro de Almacenamiento de Residuos”. [Internet] Disponible en <https://www.usta.edu.co/index.php/tomas-noticias/proyeccion-social/item/5448-visita-el-cabo-de-la-vela-para-hacer-el-centro-de-almacenamiento-de-residuos>
- [11] J. Gómez, N. Montes, A. Nivia y H. Diederix, Plancha 5–09 Escala, 1, 500000, Atlas Geológico de Colombia, 2015. [Internet]. Disponible en https://www2.sgc.gov.co/MGC/Documents/Atlas_2015/agcpl09/Plancha_5-09_AGC_2015.pdf
- [12] *Lineamientos para la construcción de estación de clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos – ECA*, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia, 2018. [Internet]. Disponible en https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/13.11.2018-ECAS-Lineamientos_V2-ajustado-3.pdf
- [13] A. Aravena, “Elemental-Interview”, *Perspecta*, vol. 42, pp. 85-89, 2010.
- [14] J. Turner, *Housing by people towards autonomy in building environments*. Marblemount, USA: Pantheon Books, 1977.
- [15] J. van Lengen, *Manual del arquitecto descalzo*. México: Editorial Pax, 2006.
- [16] M. Hernández, “Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano”, *Rev. Arquitectura*, vol. 18, n.º 1, pp. 6-17, 2016. DOI 10.14718/RevArq.2016.18.1.2