

ARTÍCULO DE SABER Y TECNOLOGÍA POPULAR

Vivienda biodinámica: Biotecnología ancestral para nuestro tiempo.

Biodynamic housing: Ancestral biotechnology for our time.

DOI: <https://doi.org/10.61154/metanoia.v11i2.4044>

José Luis Quintero Moreno ¹

¹ **E- mail:** joseluisquinteromoreno@gmail.com **Afiliación:** Universidad de Los Andes.
Bocono, Trujillo, Venezuela. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-5540-3861>

Recibido: 16/05/2025

Revisado: 26/05/2025

Aprobado: 16/06/2025

Publicado:01/07/2025

RESUMEN

La vivienda, en sus diversas formas y modalidades, ha sido desde tiempos ancestrales un espacio esencial de abrigo, protección y vínculo íntimo con la vida cotidiana, constituyéndose en un componente fundamental del bienestar humano. Sin embargo, el desarrollo urbano acelerado y materialista ha desvirtuado esta noción, reduciendo la vivienda a una simple “solución habitacional” o a un objeto de mercado, lo que ha generado no solo impactos ambientales negativos, sino también serios desequilibrios emocionales y espirituales que afectan la calidad de vida. Ante esta problemática, planteamos una propuesta orientada al diseño y construcción de una vivienda biodinámica y bioclimática, basada en los principios cosmogónicos y armoniosos de la vivienda ancestral de culturas originarias. Para ello, desarrollamos un prototipo concebido desde una visión integral del ser humano y su entorno, considerando aspectos climáticos, energéticos, simbólicos y espirituales. Algunas de estas experiencias han sido implementadas en Mérida, estado Mérida, al occidente de Venezuela, donde se ha puesto en práctica una metodología que combina saberes ancestrales con tecnologías sustentables. Los resultados muestran un impacto positivo en la armonía del hábitat, el equilibrio emocional de sus habitantes y la reducción del impacto ambiental. Esta propuesta evidencia la necesidad de repensar la vivienda no solo como un refugio físico, sino como un espacio vital que propicie el desarrollo integral del ser humano en armonía con la naturaleza.

Descriptor: Vivienda, Bioclimatología, Ecología, Tradicionalismo.

ABSTRACT

Housing, in its various forms and modalities, has served as an essential space for shelter, protection, and an intimate connection to daily life since ancient times, forming a fundamental component of human well-being. However, the rapid and materialistic urban development of modern times has distorted this understanding, reducing housing to merely a "housing solution" or a market commodity. This shift has led not only to significant negative environmental consequences but also to serious emotional and spiritual imbalances that adversely affect quality of life. In response to this challenge, we propose the design and construction of a Biodynamic and Bioclimatic House, inspired by the cosmogonic and harmonious principles of ancestral housing in indigenous cultures. Our approach has resulted in a prototype developed with a holistic view of human beings and their environment, taking into account climatic,

energetic, symbolic, and spiritual aspects. Some of these concepts have been implemented in Mérida, in the western state of Mérida, Venezuela, where a methodology that blends ancestral knowledge with sustainable technologies has been put into practice. The outcomes have demonstrated a positive impact on habitat harmony, the emotional well-being of its inhabitants, and a reduction in environmental impact. This proposal emphasizes the necessity of rethinking housing not merely as a physical refuge but as a living space that nurtures holistic human development in harmony with nature.

DESCRIPTORS: Housing, Bioclimatology, Ecology, Traditionalism.

INTRODUCCIÓN:

La vivienda, ese lugar al que comúnmente llamamos casa, es donde se desarrolla la vida íntima y se constituye en la sede de la familia, ya sea nuclear o extendida. Desde los propios inicios de la humanidad —ya fuera un abrigo rocoso, una cueva, una enramada o una choza de barro, piedra, madera, e incluso estructuras hechas con bloques de hielo—, la vivienda ha servido de refugio y protección a nuestros ancestros en todos los rincones del planeta Tierra.

Esta no era solamente una estructura destinada a brindar protección física frente a la intemperie y a las particulares condiciones del entorno, sino que también se convertía en un espacio sagrado, en un refugio espiritual. Por ello, en todas las culturas, su construcción, disposición y orientación obedecían a principios cosmogónicos y cosmológicos.

En sus inicios y durante siglos, la vivienda estuvo estrechamente vinculada a su entorno, respetándolo y aprovechándolo armónicamente. Esto es lo que actualmente se denomina “vivienda biodinámica”. En la actualidad, particularmente en comunidades que no han sido completamente alienadas y que aún conservan sus costumbres ancestrales, la vivienda sigue construyéndose bajo estos mismos principios.

Siendo así, la vivienda ha sido desde siempre una preocupación fundamental, al constituir una de las necesidades primarias y vitales del ser humano, destinada a brindarle confort y protección básica. En los albores de la humanidad, los primeros refugios naturales —como abrigos rocosos, cuevas y simples enramadas usados por grupos trashumantes— fueron dando paso, junto a los procesos de sedentarización, a construcciones más estables dedicadas a ese fin. Para ello, se utilizaron los materiales proporcionados por el entorno, en una práctica constante de

aprendizaje que permitió, de manera gradual, el dominio de diversas técnicas constructivas. Este largo y continuo proceso de creatividad dejó como legado un conocimiento empírico que constituye la base de la tecnología popular aún presente hoy en día.

Con el transcurrir del tiempo, y muy ligado al desarrollo progresivo de la humanidad — particularmente a partir de la Revolución Industrial—, el concepto de vivienda fue transformándose en función de nuevas visiones. Por un lado, desde lo material, la vivienda se convirtió en un simple objeto mercantil; por otro, desde lo político-social, se definió como una "solución habitacional" para enfrentar el "problema de la vivienda", generado por la creciente demanda derivada de la explosión demográfica, especialmente en los centros urbanos. Esta visión reduccionista la transformó en un factor perturbador del medio ambiente, tanto natural como cultural, generando además un alto desgaste de los recursos ambientales y severos desajustes socioculturales.

De manera adicional, esta transformación conllevó la pérdida progresiva de la visión espiritual y humana de la vivienda. Dejaron de respetarse las ubicaciones, orientaciones espaciales y energéticas, y se introdujeron cada vez más materiales procesados industrialmente, algunos de ellos altamente nocivos para la salud humana. Tal es el caso de las cubiertas de asbesto utilizadas en los techos, cuyas partículas han demostrado ser cancerígenas, entre otros materiales de similar peligrosidad.

Este desalentador panorama se ha hecho cada vez más evidente, mostrando una realidad ampliamente extendida en la que la vivienda ha pasado de ser un espacio integrador de lo espiritual con lo material, a convertirse simplemente en un lugar de confinamiento y hacinamiento para los seres humanos.

LA VIVIENDA HOY

Hemos señalado que la vivienda, desde sus inicios como simple refugio y protección para el ser humano, ha sido un elemento fundamental a lo largo de las diversas etapas de su desarrollo. Hemos heredado de nuestros ancestros una noción particular de vivienda que bien podría calificarse como *biodinámica*, es decir, un tipo de vivienda cuyo concepto, ubicación y construcción están íntimamente relacionados y en armonía con el entorno natural, respetando los valores geoculturales, y fundamentados en principios cosmogónicos y cosmológicos bien

definidos. Este tipo de vivienda, sin embargo, fue perdiendo progresivamente su esencia, hasta terminar convirtiéndose en un objeto de mercancía.

Sería extenso enumerar todos los factores que produjeron este cambio radical, así como las múltiples consecuencias derivadas del mismo. No obstante, consideramos que algunos de estos elementos pueden ayudarnos a identificar la problemática actual en torno a la vivienda, y, a su vez, permitirnos formular la premisa base del presente artículo.

En este sentido, la vivienda concebida como “solución habitacional” —una denominación simplificada y ampliamente utilizada— se caracteriza, en términos generales, por los siguientes aspectos:

1. **Altos costos de construcción.** Estos, sumados a la especulación inmobiliaria, convierten a la vivienda en un bien de difícil acceso para la mayoría de la población mundial. Como resultado, un porcentaje elevadísimo de personas habita en viviendas precarias (denominadas *ranchos* en algunas latitudes): construcciones improvisadas, levantadas con materiales de muy baja calidad y desechos. Estas configuran extensas barriadas marginales, en las que las condiciones de vida suelen ser paupérrimas.
2. **Diseño, emplazamiento y construcción estandarizados.** En la mayoría de los casos, estos procesos se realizan sin tomar en cuenta las condiciones geoculturales, climáticas u otras propias del entorno donde se edifican. Así, se trata simplemente de una “solución habitacional” carente de las cualidades propias de una vivienda biodinámica. Ni siquiera se garantiza un nivel mínimo de confort. Más bien, se trata de espacios de hacinamiento humano, producto de soluciones rápidas y convencionales frente al desmesurado crecimiento de los centros urbanos.
3. **Uso de materiales perjudiciales para la salud y el ambiente.** Muchos de los materiales empleados en la construcción moderna resultan nocivos desde el punto de vista físico y energético para los seres humanos. Entre ellos destacan compuestos sintéticos a base de plomo, derivados del asbesto, compuestos orgánicos volátiles presentes en pinturas y recubrimientos, así como aglomerados de yeso, entre otros. Se trata de materiales altamente contaminantes, cuya producción implica, en muchos casos, un elevado costo ambiental.

Considerando estas razones —y, desde luego, sin la pretensión de ofrecer una solución única y generalizada para todos los contextos del planeta— estimamos que vale la pena mostrar alternativas viables que puedan mitigar esta situación en aquellos lugares donde su implementación sea adecuada y pertinente.

DESARROLLO

La Vivienda Biodinámica BiViHogar

Misión

Consideramos que una propuesta válida frente a la crisis habitacional en sectores rurales y semi rurales —especialmente en pisos altitudinales desde los 800 msnm en adelante y en climas templados en general— consiste en el diseño y construcción de un tipo de vivienda biodinámica que hemos denominado **BiViHogar**. Esta denominación surge de la conjunción de tres conceptos fundamentales: *Biodinámico*, *Vivienda* y *Hogar*, y se orienta a generar equilibrio y sostenibilidad en el hábitat humano.

Visión

Estamos convencidos de que los habitantes del planeta Tierra merecemos un estilo de vida más humano y más justo. Creemos que ese ideal se fortalece cuando el espacio vital —la vivienda, el hogar— se transforma en un lugar confortable tanto física como espiritualmente, promoviendo así el desarrollo integral del ser humano y un compromiso decidido con la sostenibilidad.

Nuestros objetivos

Son diversos y complementarios. A saber:

- **Diseñar y construir una vivienda biodinámica** que armonice con los entornos geo culturales de cada localidad, contribuyendo con ello a la preservación de un ambiente sano para el desarrollo armónico de la comunidad y de la humanidad en su conjunto.
- **Recuperar y poner en valor los conocimientos ancestrales y la sabiduría popular** en relación con la construcción de viviendas tradicionales.

- **Construir una vivienda de bajo costo**, accesible para la mayoría, mediante el uso prioritario de materiales locales, básicos y elementales, con el objetivo de prescindir en lo posible de los elevados costos que implican los materiales industriales.
- **Priorizar la autoconstrucción** como mecanismo de reducción de costos, pero también como experiencia de empoderamiento en el proceso constructivo, fortaleciendo la creatividad y la autoestima de las comunidades.
- **Fomentar la participación comunitaria** en las fases de diseño y construcción, con el fin de potenciar la pertinencia cultural del proyecto y generar un sentido de pertenencia solidaria y colectiva en la resolución de necesidades comunes.

EXPERIENCIAS PREVIAS

Antecedentes: La vivienda ancestral, un ejemplo biodinámico y bioclimático

Además de muchos otros ejemplos provenientes de diversas culturas alrededor del planeta, la vivienda aborígen-campesina de los Andes Merideños —objeto de las investigaciones arqueológicas y etnohistóricas realizadas entre 1989 y 2008— constituye, hasta donde se tiene conocimiento, una muestra más que significativa de lo que puede considerarse una **vivienda biodinámica y bioclimática**.

Dichas investigaciones, centradas particularmente en su arquitectura y sistema constructivo (Ensayo inédito. Museo Arqueológico Gonzalo Rincón Gutiérrez, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela), nos permiten afirmar que esta tipología de vivienda representa un modelo altamente integrado con su entorno natural y cultural.

En líneas generales, la vivienda indígena-campesina se presenta como una estructura de planta ortogonal, de forma cuadrangular, con un área promedio de 20 m². La altura de las paredes no sobrepasa los 2 metros, y el punto más alto del techo alcanza, en promedio, los 7 metros. La técnica constructiva empleada es conocida como **horconadura en tierra**, es decir, una serie de columnas o postes enterrados en el suelo, rematados en la parte superior por varas transversales conocidas como *soleras*, que actúan como elemento de amarre de la estructura. Sobre esta base se ancla un techo de pronunciada inclinación, de forma piramidal truncada, recubierto con *paja de loma*, una gramínea fibrosa, autóctona y de notable resistencia.

Las paredes, por su parte, se construyen inicialmente con una base de piedra unida con mortero de barro, sobre la cual se erige una estructura de **bahareque**: un encofrado o entramado de maderos delgados, relleno luego con barro y piedra menuda.

Este tipo de vivienda, reportada por los cronistas españoles y documentada en diversos estudios arqueológicos, antropológicos y etnohistóricos, se encontraba diseminada en distintos pisos altitudinales de la Cordillera de Mérida, que forma parte del sistema andino venezolano. Su presencia era especialmente notoria entre los 1.000 y 4.000 msnm. Los vestigios arqueológicos, así como las pocas viviendas aún en pie —hoy escasas—, evidencian que fueron construidas con materiales propios de la zona, y que respondían con notable eficacia a los condicionamientos bioambientales y culturales del entorno.

OTRAS EXPERIENCIAS DE BIODINÁMICA Y BIOCLIMÁTICA:

Vivienda Aborígen-Campesina de la Cordillera de Mérida. Arqueología Aplicada a los Procesos y Sistemas Constructivos.

A partir de los trabajos de investigación mencionados previamente, entre los años 1993 y 1995 desarrollamos en la localidad de Lagunillas, municipio Sucre del estado Mérida, Venezuela, un proyecto de Arqueología Aplicada, cuyo objetivo fue la construcción de un Parque Turístico Temático, Científico, Cultural y Educativo: Xamú. Este proyecto consistió en recrear algunos de los principales elementos que conformarían un asentamiento aborígen-campesino de la Cordillera de Mérida, abarcando tanto la época anterior a la llegada de los europeos a América como el periodo inmediatamente posterior.

Para ello, y basados en las evidencias extraídas de fuentes documentales, bibliográficas y de propias investigaciones arqueológicas, nos propusimos reproducir lo más fielmente posible el tipo de vivienda ancestral aborígen, cuya herencia aún pervive en la tradición constructiva de los campesinos actuales.

Este proyecto nos permitió alcanzar, entre otros, los siguientes logros:

- **Recreación del sistema constructivo, materiales y técnicas tradicionales:** Se utilizaron exclusivamente materiales de la zona —los mismos descritos en las fuentes consultadas— y las labores de construcción fueron ejecutadas por campesinos mayores

de la localidad, depositarios del saber ancestral. Uno de ellos, el señor Eladio, de 76 años, recordaba cómo en su juventud ayudó a su abuelo a techar una choza de paja. En total, este grupo de constructores edificó once viviendas, además de sistemas de terrazas, canales de riego y otros elementos complementarios. Cada miembro del equipo tenía una especialidad: desde los techadores, como Eladio, hasta los mamposteros de piedra, como Martín y Hugo.

- **Contraste empírico entre la práctica constructiva y la teoría arqueológica e histórica:** Durante el desarrollo del proyecto, tuvimos la oportunidad de comparar el proceso constructivo con las referencias bibliográficas y los datos de las investigaciones. Esta confrontación nos permitió, en muchos casos, corroborar hallazgos de campo, y en otros, cuestionar o descartar afirmaciones hechas por cronistas coloniales e investigadores contemporáneos que, por tratar el tema de forma tangencial o superficial, omitieron aspectos esenciales, especialmente en lo relacionado con el sistema constructivo.
- **Evidencia viva de los saberes ancestrales en la tradición campesina:** A lo largo de este proceso, constatamos la persistencia de una rica tradición oral que reafirma la pertinencia y pertenencia a los patrones culturales originarios. Los campesinos que participaron en la construcción reconocían plenamente el valor de este tipo de viviendas —chozas de paja o “casas de los indios”, como las llamaban— y las describían con expresiones como: “*casas muy alentadas*”, haciendo referencia a un tipo particular de bienestar vinculado con lo sano, natural y armónico con el entorno.

TEMAZCAL: Sistema Ancestral de Sanación.

Los Temazcales fueron una construcción ancestral común entre los pueblos aborígenes mesoamericanos, empleada como parte fundamental de sus prácticas de sanación tradicional. También conocidos como “*casas de sudor*”, estos espacios eran utilizados para aplicar terapias destinadas a aliviar diversas dolencias físicas, emocionales y espirituales, dentro de un enfoque holístico e integrador.

Estas estructuras, generalmente abovedadas, generaban vapor mediante el calentamiento de piedras volcánicas en su interior, sobre las cuales se vertían infusiones de plantas medicinales seleccionadas según la dolencia a tratar. Las sesiones eran conducidas por una temazcalera (o

temazcalero), experta en el arte de la curación tradicional. Desde su cosmovisión, nuestros ancestros concebían el Temazcal no solo como un espacio físico de sanación, sino también como un símbolo profundo: un vientre materno al que el paciente regresaba —al seno de la Pachamama— para sanar integralmente y renacer renovado.

Conscientes de las virtudes de esta estructura ancestral, en el año 2010, en el sector Santa Catalina del municipio Libertador, estado Mérida (Venezuela), decidimos implementar un Temazcal en la Estancia Turística San Buenaventura, dedicada a ofrecer servicios de spa y sanación tradicional. A partir de información documental consultada principalmente por vía digital —respecto al concepto, diseño y materiales tradicionales— nos propusimos construirlo en un espacio abierto de jardín, integrado armónicamente con la naturaleza circundante.

Diseñamos entonces una estructura geodésica en forma de cúpula de tres metros de diámetro, cuidadosamente orientada de acuerdo con los puntos cardinales indicados en las fuentes tradicionales. La estructura se ensambló utilizando un entramado de varas arqueadas de bambú o guadua, a las que se añadió una malla de fibra natural de fique. Posteriormente, se aplicó una cobertura de barro tanto en el interior como en el exterior, de modo que la armazón quedó completamente embutida (funcionando como encofrado perdido). El resultado fue una cúpula sólida, perfectamente integrada al paisaje y orientada según los principios tradicionales.

Esta construcción —biodinámica y bioclimática— aunque distinta en su diseño, propósito y funcionalidad respecto a la vivienda indígena-campesina previamente reconstruida, comparte con ella cualidades fundamentales: un comportamiento térmico eficiente, una interacción armónica con el entorno natural y un impacto energético positivo que afianza la convicción en los principios de la biodinámica aplicada a la arquitectura.

Ambas experiencias —la reconstrucción de la vivienda ancestral y la implementación del Temazcal— nos revelaron el profundo valor que representan estas formas de habitar y sanar. Alternativas que trascienden el concepto de “soluciones habitacionales” convencionales y nos invitan a repensar, con base en la sabiduría ancestral, caminos sostenibles frente a la crisis global de insostenibilidad, en especial la relacionada con la vivienda y la desconexión del ser humano con la naturaleza.

APORTES GENERADOS POR EL SABER O LA TECNOLOGIA POPULAR

Propuesta: BiViHogar

A partir de las experiencias expuestas, y las realidades que enfrenta el planeta, donde se evidencian cada vez con mayor preocupación los crecientes índices de contaminación, perturbación y destrucción de los diversos ecosistemas naturales y culturales; a la vez que carencias en las condiciones de vida digna de una gran mayoría de la población, en el año 2002 nos propusimos contribuir, de alguna manera, en la resolución de uno de esos aspectos vitales, el de la vivienda.

CONCEPTO

Se trata de un prototipo de vivienda inspirada en los principios básicos de la biodinámica y bioclimática heredada de las tecnologías ancestrales. Consistente en una estructura geodésica en forma de cúpula totalmente ecológica, pensada para ser construida con materiales naturales; incluso, como alternativa, con la ayuda de materiales industriales, y hasta con desechos (no contaminantes)

Su forma, casi idéntica a las viviendas de los esquimales (Iglú) y bastante similar a diversos tipos de viviendas nativas africanas, asiáticas, e incluso semejante a estructuras construidas como nidos por algunos insectos como las avispas, está concebida para superar la problemática que supone hoy día resolver uno de los problemas más angustiantes de la gran mayoría de la población mundial: una vivienda confortable y amigable con el ser humano y el ambiente.

DESCRIPCIÓN

Se trata de dos prototipos: uno, el más básico, es una estructura de geodesia en forma de cúpula, de 4 metros de diámetro y 3 metros de altura. Pensada para ser construida básicamente de barro (mezcla de tierra arcillosa, arena, cal, cemento) a partir del encofrado perdido de madera (Bambú, Guadua) que le sirve de soporte inicial. El otro, es un prototipo del doble del diámetro base 8x8 metros, igualmente en forma de cúpula, de dos niveles.

DISEÑO

Pensando en función de las posibilidades-necesidades, elaboramos un diseño básico del prototipo a construir, trazando un plano en donde expusimos en planta el tamaño total la vivienda y la distribución de las áreas internas convenientemente acotadas, con la ubicación de sus respectivos sistemas de conexiones eléctricas, aguas blancas, negras, y cualquier otro elemento que requiera ser empotrado en la loza del piso y en la estructura abovedada.

LOS MATERIALES

Los materiales para utilizar serán los previstos a conseguir en los diversos ambientes donde se planifique su construcción. En este caso, hemos asumido los mismos que se utilizaron en la construcción del Temazcal, tales como:

- Varas de Bambú o Guadua,
- Fibra vegetal de fique a partir de la cocuiza o agave,
- Piedras o rocas pequeñas,
- Cuerda de fique o cabuya,
- Tierra para preparar el barro (de ser posible arcillosa)
- Arena, Cal, Cemento.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

- El proceso de construcción suele ser muy sencillo. Se comienza por el acondicionamiento y posterior replanteo del terreno. Marcando el eje central del círculo de los 4 metros de diámetro; luego delimitando y marcando el perímetro debidamente. En este proceso se deben hacer las respectivas instalaciones previstas para las aguas blancas, negras, electricidad y otras, de manera que posteriormente queden empotradas a la losa del piso.
- Seguidamente, en el eje central del círculo se coloca enterrado un poste o columna de madera, a una altura de 3,20m, el cual servirá de soporte al entramado, permitiendo ser el punto de apoyo que facilite arquear las varas de bambú de extremo a extremo del perímetro. Este poste podría ser simplemente un apoyo provisional mientras

se edifica la estructura y luego retirado, o preferiblemente quedar fijo, de manera que forme parte del eje central de la vivienda en su proceso de soporte y distribución de los espacios internos. (Eventualmente, sujeto a este poste se podría colocar el eje principal del cableado eléctrico). Recordemos que una estructura en forma de cúpula no requiere de puntos de apoyo para sostenerse (columnas, postes o vigas) ya que precisamente su diseño basado en el arco de punto, le confiere estabilidad. Son por tanto, estructuras autoportantes, rígidas y resistentes a los choques energéticos.

- Se cava un pequeña canal o zanja de no más de 20cm de profundidad y 10cm de ancho a lo largo del contorno del círculo, el cual servirá de apoyo a las varas de bambú que han de quedar enterradas fijas, mismas que irán de extremo a extremo pasando por el eje del poste central.
- Teniendo el poste en el eje central y la canal en el perímetro del círculo, se procede a marcar un primer eje de coordenadas con su respectiva señalización en la zanja por medio de estacas. Las mismas servirán de guía para colocar las varas distribuidas de manera uniforme. Mismo procedimiento se debe hacer para un segundo par de coordenadas. Todo el entramado será amarrado con cabuya (fibra de fique)
- Colocadas las dos pares de coordenadas de varas de bambú, con lo que se tiene la parte inicial de la bóveda. Se procede a colocar dos o tres sistemas de varas en forma de anillos, distribuidos cerca de la base, en el centro, y muy cerca de la cúspide; de manera tal que se obtenga la forma idónea de la cúpula. Estos anillos servirán de guía y soporte en la colocación de las restantes varas de bambú en los intersticios, asegurando un contorno circular perfecto de la estructura. En este proceso de colocación de varas (que pudieran ser más delgadas) deben ubicarse la puerta de acceso y la ventanas. El restante debe hacerse procurando que los intersticios o vamos no sean muy amplios, y con ello asegurar el correcto embutido y adherencia del barro.
- Posteriormente se recubrirá toda la estructura por la parte exterior con fibras naturales de fique a manera de malla, para que permita la adhesión posterior de las sucesivas capas de barro, tanto por la cara interior como exterior. Dando inicio de abajo hacia arriba. En esta etapa, ya deben estar colocados los marcos de puertas y ventanas, de manera que queden fijados a la estructura. Igualmente, se dejarán los anclajes respectivos donde se colocarán las paredes divisorias internas.

- Se procederá luego a colocar el sistema de tubos o mangueras por dónde se llevarán los cables de electricidad, los de aguas blancas y otros, los cuales serán fijados a la estructura de bambú.
- Luego se hace vaciado la loza del piso con todos los elementos que quedarán allí empotrados. Loza que se hará con una mezcla de concreto no menor de 15cm de espesor.
- Terminado el armado estructural de bambú, se procede a colocar la cubierta de barro por las caras interior y exterior. Uno de los procedimientos consiste en hacer pequeñas bolas de barro de unos 6-8cm de diámetro, que serán adosadas a la estructura, colocadas por todo el contorno de la vivienda partiendo desde abajo hacia arriba. Con posterioridad, se procede a uniformizar la cubierta mediante un empañetado adicional con una mezcla de barro más fina y de mayor resistencia, de manera de lograr sellar las grietas y ofrecer impermeabilidad a la estructura.
- La mezcla de barro se preparará con el componente de tierra preferiblemente arcillosa, alguna proporción de arena (20%) Cal (20%) y Cemento (20%) se podrían agregar otros aglutinantes como ceniza (10%) Para el caso del empañetado final tanto interior como exterior, al igual que para las paredes divisorias, la mezcla ha de ser con menor granulosis y contener una mayor proporción de cemento y cal, ambas en un 30%. Esto asegurará una mayor resistencia a la erosión y humedad.

Hasta aquí ya tendríamos construida la estructura básica de la vivienda. A la cual hacen falta algunos elementos adicionales.

DIVERSOS ELEMENTOS INTERNOS

PAREDES DIVISORIAS

De acuerdo con lo previsto en el diseño establecido, se harán las paredes divisorias, las cuales podrían ser construidas con el mismo sistema. A tal efecto se construyen una especie de parabanes con bambú u otros tipos de madera, y luego se procede a empañetarlos con una mezcla de barro; dándole el acabado deseado.

ÁTICO O COBERTIZO

Para el caso del prototipo de 8m de diámetro, ya que la altura promedio los 5m. Se ha previsto la implementación de un piso superior, hecho en su totalidad de madera. El mismo serviría de lugar para el descanso: dormitorios.

VENTAJAS

Hay una serie de ventajas resaltantes que le son propias a este tipo de construcción Biodinámica Bioclimática, tanto en aspectos cuantitativos como cualitativos.

Cuantitativas

- El hecho de ser una estructura abovedada en forma de cúpula, donde el concepto de elementos convencionales definidos como Paredes y Techo desaparecen como tal, para dar paso a una estructura indivisible y homogénea, hace que se prescindan de los altos costos que significa construir, impermeabilizar y colocar una cubierta de techo convencional. En este caso, la misma forma abovedada de la vivienda permite el drenaje inmediato de la lluvia por sobre la superficie, sin riesgo alguno de percolación y consecuente afectación a la estructura.
- No se requiere de soportes como columnas, vigas y demás elementos de la arquitectura convencional y que representan costos adicionales muy significativos, debido a que justamente este tipo de diseño abovedado prescinde de ello. Eso hace mucho más sencillo el proceso constructivo, y baja en los costos de inversión.
- El diseño y construcción se hace muy sencillo. Sin las intrincadas técnicas de diseño y sistema constructivo convencional.
- La mano de obra no requiere necesariamente ser calificada, ya que los aspectos básicos esenciales pueden ser del dominio general.
- Este tipo de vivienda geodésica resulta en una estructura totalmente térmica, ya que por una parte, su forma le permite la distribución homogénea de la temperatura exterior e interior. Y por la otra, materiales como la tierra y las fibras vegetales hacen las veces de un colchón de regulación térmica.

- Eficientemente resistente a eventos sísmicos, debido a que su estructura abovedada, aparte de liviana, a la vez que monolítica permite distribuir y disipar los impactos vibracionales.

Cualitativas

- Las estructuras de este tipo suelen ser excelentes vórtices energéticos. Particularmente generadores de estados de ánimo armoniosos, de reposo. Espiritualmente acogedoras.
- El hecho de participar de alguna manera en el diseño e involucrarse, aunque sea en parte en el proceso de construcción, genera una sensación de autoestima importante, asociada a razones de pertinencia y pertenencia.
- Se entiende, además, desde el punto de vista holístico y cosmológico, que estructuras de este tipo reciben de manera armónica los influjos energéticos del universo.
- Saberse participe de proyectos que respetan el ambiente natural fortalece los vínculos de respeto y armonía por la vida y el planeta en su dimensión material y espiritual.
- Disfrutar de una vivienda sana, propicia un entorno amigable que indudablemente incide en la salud física y espiritual, contrarrestando los tan nefastos niveles de estrés.

OTRAS ALTERNATIVAS

Componentes híbridos:

Si bien la propuesta consiste en el desarrollo de una vivienda biodinámica completamente ecológica, no obstante, siempre dependiendo de las particulares condiciones, se podría construir este mismo prototipo utilizando materiales de diversa índole, es decir, materiales naturales y materiales procesados convencionales. De allí que algunos de los materiales descritos en la propuesta inicial, se pudieran reemplazar por otros. Por ejemplo, los amarres con alambre dulce en vez de fibras o cabuya de fique. O la misma cobertura de fibra vegetal por una malla de alambre (como la que se usa en los corrales de gallineros) o Riplex de aluminio.

En otro de los casos, se podrían reemplazar las varas de bambú por acero. Con lo que la estructura de encofrado perdido sería totalmente metálica. Es decir, hay diversas alternativas.

MATERIALES DE DESECHO

Otra alternativa Incluso podría contemplar el uso parcial o total de materiales o componentes conocidos como desechos. En este caso, se estaría haciendo un gran aporte en el sentido de rehusar elementos que son foco de perturbación ambiental, mismos que terminan yendo a depósitos o rellenos sanitarios, y aún peor, a los cauces de ríos y océanos. Allí se aprovecharía, por ejemplo, el uso de envases de plástico y latas.

En fin, esas alternativas en cuanto al uso de materiales estarían dadas de acuerdo con las particularidades y posibilidades de cada proyecto, en cada entorno.

CONCLUSIONES

Si bien es innegable el extraordinario avance del desarrollo científico y tecnológico, cuyos aportes han beneficiado significativamente a la humanidad, también lo es que esta vertiginosa carrera hacia el progreso material ha desequilibrado profundamente la armonía entre el ser humano y su dimensión espiritual. Esta ruptura ha provocado una desconexión progresiva con el entorno natural, comprometiendo incluso la continuidad de la propia existencia.

Esta desarticulación no ha sido ajena al hábitat humano, que en tiempos pasados representaba un espacio de resguardo integral —físico y espiritual— en sintonía con la naturaleza y en consonancia con las cosmogonías y cosmovisiones ancestrales. La vivienda, entendida como el hogar, ha dejado de ser un símbolo de arraigo y armonía para convertirse en una mera estructura funcional, subordinada a dinámicas políticas, sociales y económicas, dirigidas a responder al crecimiento poblacional desmedido y, muchas veces, irracional.

Estas reflexiones nos conducen a la necesidad urgente de adoptar soluciones inspiradas en los saberes ancestrales que, en todas las culturas del planeta, nos han enseñado que el ser humano es un ente profundamente vinculado a su entorno natural. Desde esta comprensión, una vida plena requiere de un espacio vital —la vivienda— concebido desde la armonía, la salud y el respeto por el entorno. Estas ideas han motivado la revalorización, el diseño y la promoción de viviendas biodinámicas y bioclimáticas, entendidas como espacios que integran naturaleza, energía y bienestar.

Estamos convencidos de que una vivienda biodinámica, una vivienda verdaderamente sana en todas sus dimensiones, puede generar el bienestar físico, emocional y espiritual necesario para el desarrollo integral del ser humano y su conexión armónica con el planeta Tierra, que es nuestro hogar común y compartido.

Padecimientos como el estrés crónico, la ansiedad profunda y otros desequilibrios emocionales podrían reducirse significativamente —o incluso prevenirse— si el espacio destinado al descanso y la recuperación, como lo es la vivienda, fuese concebido, diseñado y construido desde una perspectiva energética, consciente y orientada a la armonía integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Saignes, M. (1961). *Estudios de etnología antigua de Venezuela* (2.^a ed.). Imprenta Universitaria Central de Venezuela.
- Clarac de Briceño, J. (1996). La vivienda indígena en la Cordillera de Mérida. En *Mérida a través del tiempo*. Consejo de Publicaciones Universidad de Los Andes.
- Econova. (s.f.). *Las viviendas biológicas*. <https://acortar.link/k1Ki1A>
- Fray Pedro Simón. (1963). *Noticias Historiales de Venezuela* (Tomo II). Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia.
- Molina, L. E. (2000). La vivienda aborígen altoandina (Un estudio de caso). *Boletín Antropológico*, 48. Museo Arqueológico ULA.
- Punto Sustentable. (2024, 19 de junio). *5 materiales de construcción tóxicos para la salud y el medio ambiente*. <https://www.puntosustentable.com/2024/06/19/5-materiales-de-construccion-toxicos-para-la-salud-y-el-medio-ambiente/>
- Salas, J. C. (1956). *Etnografía de Venezuela (Estados Mérida, Trujillo y Táchira)*. Talleres Gráficos de la Universidad de Los Andes.
- Salas, J. C. (1971). *Tierra Firme (Venezuela y Colombia)* (2.^a ed.). Talleres Gráficos Universidad de Los Andes.
- Tierra Viva. (s.f.). *Bioconstrucción: Otra forma de habitar para adaptarse al cambio climático desde los cimientos*. <https://agenciatierraviva.com.ar/bioconstruccion-otra-forma-de-habitar-para-adaptarse-al-cambio-climatico-desde-los-cimientos/>

UNAM. (s.f.). *Temazcal, un lugar sagrado para sanar.*

<https://gaceta.cch.unam.mx/es/temazcal-un-lugar-sagrado-para-sanar>

Vargas Arenas, I. (1969). *La fase San Gerónimo: Investigaciones arqueológicas en el Alto Chama*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Central de Venezuela.

Vivienda Sana. (s.f.). *Materiales prohibidos en la construcción de casas.*

<https://viviendasana.es/materiales-prohibidos-en-la-construccion-de-casas/>

Wakana. (s.f.). *¿Qué es un temazcal?* <https://wakana.es/que-es-un-temazcal/>

Medina, M. *¿Arquitectura indígena venezolana?* (s.f.). *SlideShare*.

<https://es.slideshare.net/slideshow/arquitectura-indigena-venezolana-129158050/129158050>

Primagas. *¿Qué son las viviendas bioclimáticas?* (s.f.). <https://acortar.link/Vk9OyJ>

ANEXOS

Vivienda Ancestral Indígena-Campesina de la Cordillera Andina de Mérida, Venezuela.



TEMAZCAL: Sistema Ancestral de Sanación.

Mérida, Venezuela.



Vivienda Biodinámica Bioclimática

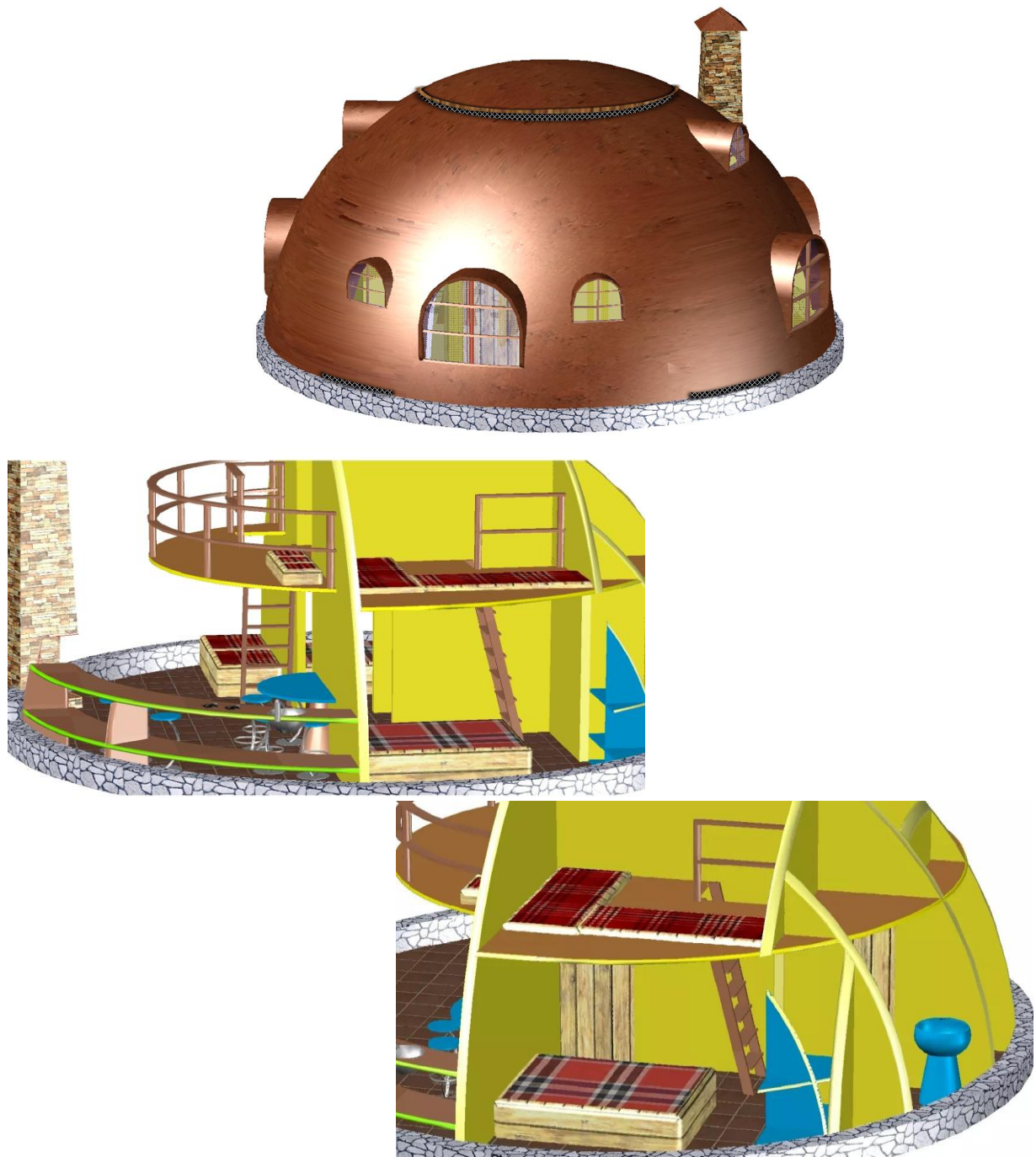
Prototipo Básico 4x4m. Maqueta Digital 3D

Mérida, Venezuela.



Vivienda Biodinámica Bioclimática

Prototipo dos Niveles 8x8m. Maqueta Digital 3D. Mérida, Venezuela.



©2025 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)