



ARQUITECTURA VERNÁCULA Y COLONIAL DOMINICANA

NUÑEZ ZORRILLA, María del Pilar

Fecha de entrega: 04-04-2011



RESUMEN

Una ciudad puede ser analizada e interpretada de distintas maneras a través de aspectos como su cultura, tradición y arquitectura determinada por el desarrollo progresivo de las técnicas, formas y sistemas constructivos empleados a lo largo de su crecimiento y formación como ciudad, adaptándose al medio ambiente en el que se encuentran.

A raíz de estos factores se busca como objetivo determinar el legado de arquitectura vernácula y colonial que posee la República Dominicana. También se tiene como objetivo analizar cómo estas casas que han ido evolucionando a lo largo del tiempo por las diferentes influencias que han tenido, respondían al entorno teniendo en cuenta los factores climáticos como el sol, el viento, la iluminación, la humedad, las sombras, la lluvia, entre otros. Sin la necesidad de recurrir a medios activos para conservar una determinada temperatura en los diferentes espacios interiores al igual que comprobar cuáles materiales y sistemas de construcción empleaban.

En los primeros capítulos se aborda el tema de la arquitectura vernácula desde las islas del Caribe hasta enfocarse directamente en la República Dominicana, viendo todo el proceso histórico y evolutivo de las viviendas vernáculas, presentando un caso en concreto donde se analizan los espacios habitables en el clima tropical y las distintas estrategias pasivas que utilizaron desde su orientación, sistemas de ventilación, espacios exteriores, cubiertas, sol y sombra.

Prosiguiendo con el desarrollo de los capítulos basados en la época colonial, analizando las influencias europeas que tuvieron estas viviendas en los diferentes periodos, presentando un caso en concreto de una casa colonial, donde al igual que el caso de vivienda vernácula se analizan las estrategias pasivas empleadas. De esta manera verificar la efectividad de dichas estrategias, atendiendo a las necesidades de las personas que habitaban estos espacios y al clima en el que se encontraban.



Índice

RESUMEN	2
ÍNDICE	3
1 LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DEL CARIBE	5
2 REPÚBLICA DOMINICANA	6
2.1 Ubicación Geográfica	6
2.2 Características del Clima	7
2.3 Características de los Vientos	7
3 LA ARQUITECTURA VERNACULA DE REPÚBLICA DOMINICANA	8
3.1 La Arquitectura Nativa.....	8
3.2 Diversidad de Influencias.....	9
4 CASO DE ESTUDIO 1. ANALISIS CASA VERNÁCULA.....	14
4.1 Programa Funcional y Organización espacial	14
4.2 Materiales y Sistemas Constructivos	15
4.3 Estrategias pasivas en la Casa Vernácula	16
4.3.1 Ubicación y Clima	16
4.3.2 La Orientación por Sol y por Viento.....	17
4.3.3 Sistemas Pasivos de Ventilación	17
4.3.4 Sistemas de Protección de Ventanas	18
4.3.5 Las Cubiertas	18
4.3.6 Espacios Exteriores (Galerías).....	19
4.3.7 Sistema de Sombras.....	19
5 LA ARQUITECTURA COLONIAL	20
5.1 Historia.....	20
6 CASO DE ESTUDIO 2. ANALISIS CASA COLONIAL	22
6.1 Historia de la Casa	22
6.2 Ubicación Geográfica	22
6.3 Análisis del Clima	23
6.4 Programa Funcional y Organización espacial	27



6.5	Materiales	28
6.6	Estrategias Pasivas en Casa Colonial de Bastidas	29
6.6.1	La Cubierta	29
6.6.2	Espacios Exteriores (Galerías).....	29
6.6.3	Aljibe	30
6.6.4	La Vegetación.....	30
6.6.5	Sistemas Pasivos de Ventilación	30
7	CONCLUSIÓN	32
8	BIBLIOGRAFÍA.....	33

1 LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DEL CARIBE

El Caribe se caracteriza por una convergencia entre diversas culturas, costumbres y razas. Partiendo desde sus primeros pobladores quienes jugaron un papel muy importante dentro de la conformación de las diferentes islas del caribe, como son los Arawaks quienes eran agricultores que ocupaban el archipiélago, pero luego se trasladaron a las Bajas Antillas denominándose Caribes, a la vez también habían los llamados Tainos, Siboneyes y Araucos; estos últimos provenientes de América del Sur constituyeron una primera etapa del desarrollo histórico de la isla de República Dominicana.

La transmisión de herencias culturales, las mezclas de diversas culturas, los largos periodos de residencia de los grupos indígenas en las islas, así como la presencia de nuevos factores geográficos y ecológicos, hicieron que las culturas antillanas adquirieran numerosos rasgos que la diferenciaban de las existentes en tierras continentales.

La arquitectura del Caribe era esencialmente ecológica, construida siempre con materiales de la zona y tecnologías apropiadas al lugar. Su carácter intemporal se ha mantenido y con el mismo la variedad de los estilos.

Ya para finales del siglo XIV vino el arribo de los colonizadores españoles y esclavos africanos. Hacia finales del siglo XVI se hace presente en el Caribe en busca de nuevos mercados, una élite colonial europea, donde cada una estableció su idioma, ya fuese el español, holandés, francés, inglés o danés y con ellos sus patrones culturales. Los europeos se instalaron en las 4 islas más grandes: Cuba, Puerto Rico, Jamaica y República Dominicana.

La evolución de la arquitectura vernácula del Caribe, manifestó el ingenio que tuvieron los habitantes para resolver los diferentes retos constructivos, condiciones climáticas, así como los materiales disponibles, las tradiciones culturales y demás factores que fueron relevantes dentro de la forma de este tipo de arquitectura. Donde se vieron forzados a cambiar sus costumbres para sobrevivir, ya que las condiciones que encontraron eran insostenibles, debido a la ausencia de estaciones climáticas, hasta comprobar que se encontraban en un clima que se mantenía siempre caliente y húmedo todo el año.

Esta composición de diversas variantes arquitectónicas con sus influencias culturales, dieron como consecuencia un efecto de armonía dentro de la arquitectura, con características muy marcadas, las cuales pueden apreciarse en distintas ciudades del caribe con sus adaptaciones correspondientes.

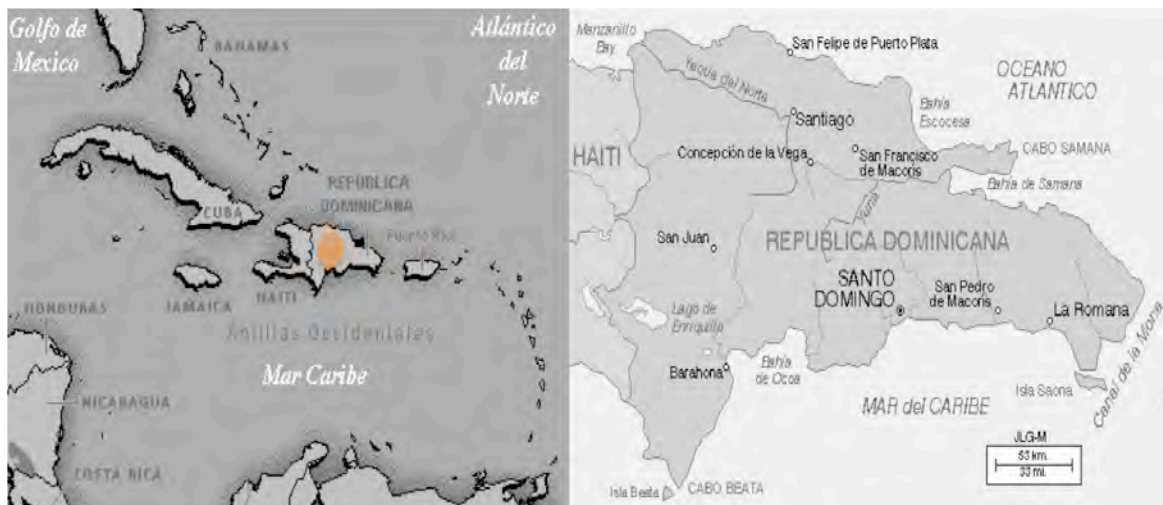
2 REPÚBLICA DOMINICANA

2.1 Ubicación Geográfica

En la Figura 1 aparece el mapa de la República Dominicana la cual posee una superficie territorial de 48,442 kilómetros cuadrados de la isla llamada La Española, es compartida con el país de Haití que ocupa alrededor de la tercera parte de la isla. Esta isla es la segunda de las Antillas Mayores.

Sus límites geográficos son los siguientes: el Norte con el Océano Atlántico, al Sur con el Mar Caribe (Mar de las Antillas), al Este con el Canal de la Mona, el cual la separa de Puerto Rico y por último en el Oeste con la República de Haití (Ver Figura 1).

Figura 1. Gráfica de Cuadro Resumen de Clima



Fuente: Imágenes Google

Las coordenadas son 19°00 de latitud Norte y 70°40 de longitud Oeste. Esto coloca al país al borde de la zona tropical norte, lo que se refleja en los elementos del clima que están relacionados con la radiación solar como son las temperatura, presión, vientos, humedad y lluvia tanto en su duración como en su intensidad.

2.2 Características del Clima

El clima establece de manera considerable, la forma construida. La arquitectura vernácula refleja el conocimiento y reflexión sobre las condiciones locales, antes de construir y habitar. Por eso siempre se debe conocer a fondo el clima donde se trabaja.

República Dominicana posee un clima tropical y húmedo, donde los cambios de temperatura a lo largo del año no son de gran oscilación, lo cual tuvo una gran influencia en lo que fue el diseño de la arquitectura del país. Su temperatura media anual se encuentra por los 25°C, aunque la temperatura no tiene gran variación entre los meses más frescos y los más cálidos, las diferencias de humedad atmosférica y la influencia de los vientos hacen que las temperaturas sensibles sean diferentes. Su pluviometría presenta una oscilación muy considerable entre las estaciones, donde la temporada que tiene un mayor índice de precipitaciones es verano. La isla a diferencia de los continentes no está sujeta a temperaturas extremas, esto es a causa de la influencia de estar rodeado completamente de mar, donde las brisas diarias mar-tierra suavizan y uniforman las temperaturas e influyen en la cantidad y distribución de las lluvias, al arrastrar las masas de aire húmedo procedentes del mar.

2.3 Características de los Vientos

El sistema de vientos está compuesto por los vientos alisios del noreste que juegan un papel muy importante sobre el clima de la isla y también las brisas mar – tierra las cuales se presentan durante el día y la noche en las zonas costeras del país. Su causa es la diferencia de calentamiento de las tierras y las aguas del mar.

3 LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DE REPÚBLICA DOMINICANA

3.1 La Arquitectura Nativa

La ocupación territorial de los indígenas en la isla tuvo dentro la arquitectura dos tipologías de viviendas; el tipo más común era de planta circular llamado Bohío, siendo la técnica de ejecución a base de postes de madera que enterraban en el suelo y cañas sujetadas por bejucos con los techos de palma o paja, dejando en lo alto un respiradero, recubierto por un soporte, para la salida del aire caliente y del humo de las brasas que se encontraban dentro de las casas, donde las paredes también eran fabricadas usando hojas secas de cana o yagua de palma real. Donde la mayoría de las viviendas de los indígenas eran de esta tipología (Ver Figura 2 y Figura 3).

Figura 2. Gráfica de Cuadro Resumen de Clima



Fuente: Wikipedia

Climáticamente tiene la ventaja de que con cualquier orientación se mantiene ventilada, ya que el viento penetra por los pequeños huecos formados entre los postes de madera y por ser de planta circular no presenta superficies perpendiculares al sol, por lo tanto se calienta menos.

La vivienda tiene entre 6 y 7 m. de diámetro y la misma altura en el centro. Los muros tienen 2.20 m. de altura hasta el cerramiento de la puerta, el techo sobresale hasta 1.50m de la parte exterior del muro, para protegerlos de la lluvia y del sol.

Otras casas llamadas Caney tenían una forma rectangular y eran mas espaciosas con techos a dos aguas o cuatro aguas, de una gran pendiente, donde las principales viviendas poseían galerías o marquesinas en la parte frontal como recibimiento, las cuales eran habitadas por los caciques, median aproximadamente 26.90 por 8.40 metros (Ver Figura 3). Colocadas frente a la plaza donde se reunían los miembros de las tribus para realizar celebraciones y actividades sociales.

La tipología de planta circular se desvanece como vivienda en el trascurso de la historia, pero la rectangular y los métodos constructivos se siguen repitiendo y utilizando a través del tiempo, con su respectiva evolución.

Figura 3. Ejemplo de Bohío (circular) y Caney (rectangular)



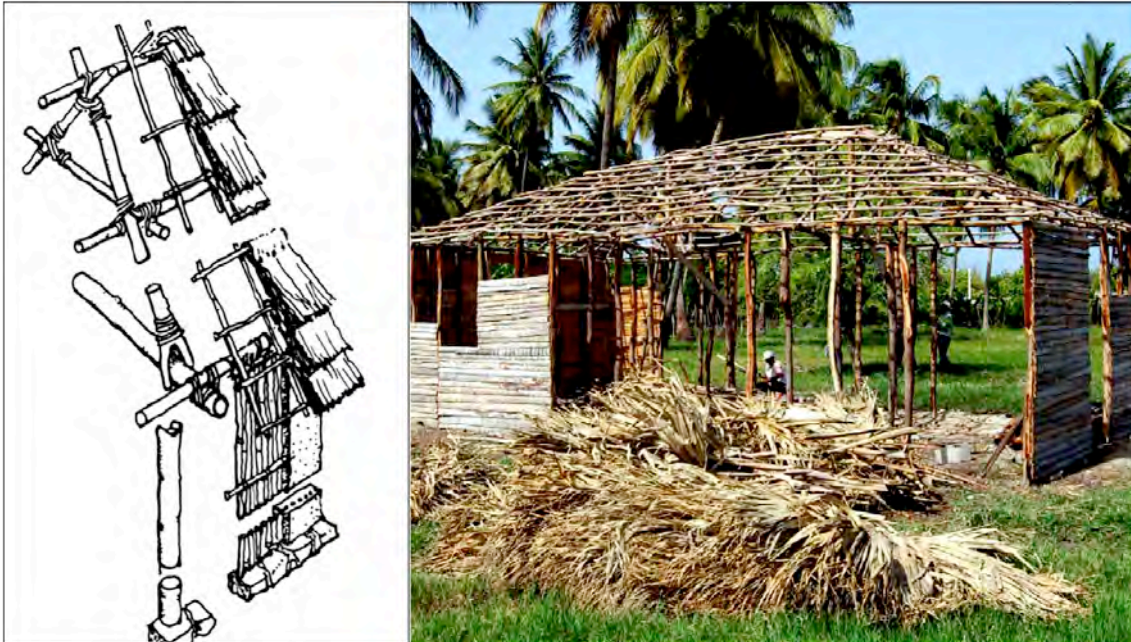
Fuente: DeeNyC

3.2 Diversidad de Influencias

En la Republica Dominicana el Estilo Vernáculo también se vio desarrollado en base a los esquemas constructivos de los africanos, de los españoles y finalmente por otros países de Europa como ingleses, franceses y holandeses. Uno de los ejemplos implantados de los negros africanos es la vivienda construida con muros llamados tejamanil, de aproximadamente 2m de altura, para dejar pasar libremente el aire por los huecos entre las varas en la parte superior de los muros.

El tejamanil es una técnica que se basa en cercados de palos entrecruzados entre maderos verticales o de cañas, situadas en serie que sirve para sostener las vigas o los aleros de la cubierta, revestidas con barro para darle una mayor firmeza (Ver Figura 4).

Figura 4. Sistema Constructivo con Tejamanil



Fuente: Libro *Arquitectura Vernácula*

El techo a 2 o 4 aguas, cuenta con dos huecos encontrados en la parte superior para que el aire circule y así extraiga el calor, esta techo de cana o de palma se colocan en atados unidos hasta formar una gruesa capa con grandes cualidades de aislamiento térmico, además de resistir el agua, poseer una gran durabilidad y tener propiedades de ventilación.

Los muros, ya sean de puntales, tejamanil o tablas de palma, normalmente van pintados de diferentes colores, con pinturas hechas con pigmentos minerales, que es uno de los puntos mas característicos de la arquitectura vernácula dominicana.

Ya para el siglo XVI gran parte de las construcciones se hicieron de madera, que aminora el calor, para los pilares, paredes y pisos, hojas como cubierta de techos y bejucos y enredaderas para amarrar. Igual seguían pintándose los muros de colores brillantes y llamativos (*Ver Figura 5*).

Figura 5. Casa Vernácula Dominicana de Madera



Fuente: Ricardo Briones

La manera de construir esta tipología, adecuada a elevadas temperaturas y humedad, características de su ubicación en el caribe, dieron paso al uso adecuado de las brisas prevalecientes. Fue necesario analizar debidamente la ubicación de sus aberturas al exterior ya fuese hacia el norte o al sur para protegerse del sol, buscaban la frescura en el interior mediante la ventilación cruzada y realizando aberturas tipo puertas en lugar de ventanas, galerías y balcones techados, lo que permitía que el aire circulara libremente dentro de la edificación. Otro punto importante eran las cubiertas las cuales debían de tener una inclinación sobresaliente para poder evacuar de manera rápida las lluvias tropicales. Este sistema constructivo posee cierta similitud con las residencias llamadas barracas ubicadas en algunas provincias españolas, como es el caso de Murcia y Alicante.

Ya a partir del siglo XVIII comienza a surgir otra etapa la cual se vio acogida por los ingleses, donde se comenzó a introducir en algunas regiones del país el estilo de las casas victorianas. Este estilo se inicia en Puerto Plata a partir del 1857, aunque también este estilo se difundió en las provincias de Santiago y La Vega.

El estilo victoriano se caracterizó mayormente por el uso de la madera como material principal, las casas conservaron las galerías techadas exteriores, tanto semi-perimetral como perimetral, esta tipología se utilizaba en gran medida, porque era una forma de ver lo que pasaba en las calles desde el exterior, pero estando protegidos de la incidencia solar, donde eran trabajados los detalles de el calado diverso de los festones de los aleros. La técnica de el calado también fue utilizado en los ventiladores y en las puertas, fueron trabajados los detalles en torno a los huecos de ventanas, arcos y dinteles de las casas (Ver Figura 6).

Figura 6. Casas Vernáculas con Galerías



Fuente: Ricardo Briones

La lluvias en el país son continuas y en grandes cantidades, las casas vernáculas fueron diseñadas con techos de grandes pendientes a dos aguas, a las cuales fueron incorporadas bajantes, es decir, tuberías de desagüe que iban conectadas a un sistema de captación de agua de lluvia. Este sistema estaba compuesto primeramente por la captación del agua en el techo, el cual estaba conformado por las canaletas que van unidas a los bordes inferiores del techo, en donde el agua tiende a acumularse antes de caer al suelo, luego pasa por el bajante hasta llegar a los tanques de almacenamiento, donde allí se guardaba para luego ser utilizada por los habitantes de las casas en sus diversas actividades.

Los vidrios de color no fueron utilizados, se prefiere por razones climáticas y económicas, el calado de madera porque dejaba pasar la luz natural pero no de manera directa, evitando así que el interior se calentara y no perdiera su confort térmico.

Otra actuación que se realizó como estrategia para la protección solar y ventilación en el interior de las casas, fue el uso de celosías y tragaluces efectuados en madera (Ver Figura 7). Sus características más importantes era que permitían la entrada de las corrientes de aire para refrescar, sin dejar pasar los rayos del sol directamente y a la vez también impedía que la lluvia entrara (Ver Figura 8).

Figura 7. Estrategia de Protección Solar



Fuente: Ricardo Briones

Figura 8. Detalle de Celosías y Calado de Ventiladores



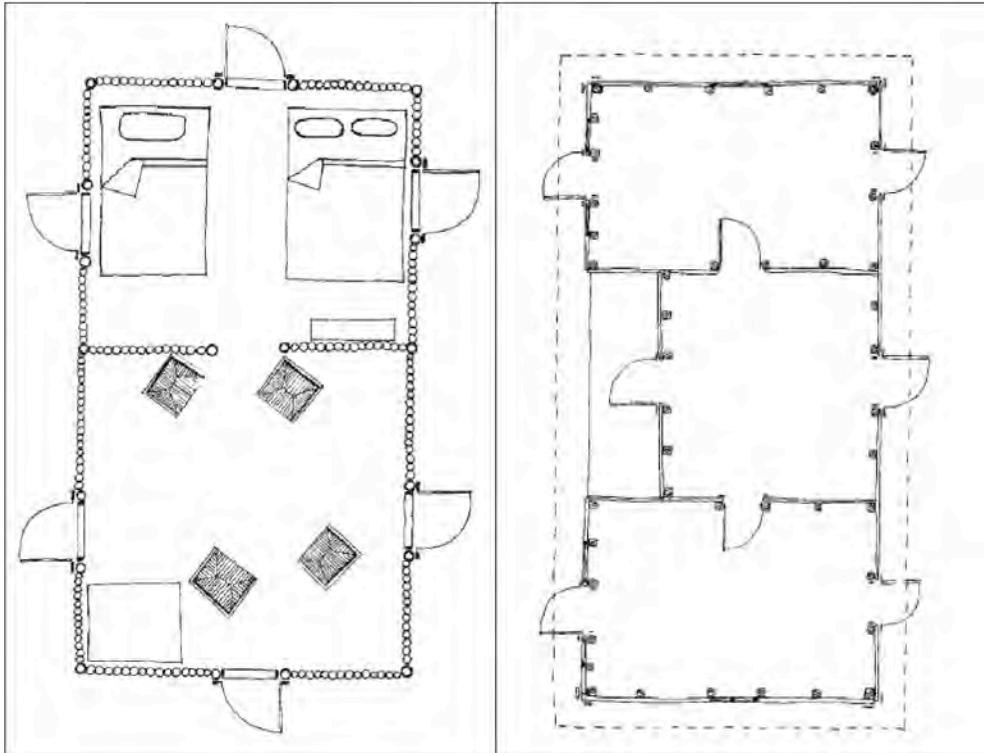
Fuente: Ricardo Briones

4 CASO DE ESTUDIO 1. ANÁLISIS CASA VERNÁCULA

4.1 Programa Funcional y Organización espacial

Las casas vernáculas dominicanas se conformaban por un volumen simple que compone el cuerpo principal de la casa y se desenvuelve en un solo nivel de forma rectangular. Los diseños constaban en las primeras casas de una planta dividida en dos espacios contiguos que constituyen la sala y un pequeño dormitorio donde dormía toda la familia (*Ver Figura 9*). La cocina se encuentra fuera de la casa, así como el baño. Una vez fueron evolucionando las casas, estas fueron integrando en un solo espacio interior todo lo necesario que era sala, cocina, baño y dos o tres aposentos (*Ver Figura 9*).

Figura 9. Organización Espacial



Fuente: Libro *Historia para la construcción de la arquitectura dominicana*

Sus espacios interiores se dividían dependiendo de su importancia y cantidad de tiempo en el que convivían con esos espacios. La sala constituía el espacio de mayor valor de la vivienda y era el lugar de acogida de la familia para la interacción diaria. Se trataba de un lugar modesto y ventilado, dotado de suelo apisonado de tierra o de cemento.

Donde su mobiliario estaba compuesto de manera simple compuesto casi siempre por sillas y mecedoras. Las paredes eran decoradas con almanaques y retratos familiares y objetos decorativos.

Durante el día la sala era el centro de distintas actividades domesticas y por la noche, constituía el escenario de una sociabilidad familiar cotidiana más relajada, la cual se expresaba mediante reuniones espontáneas en las que sus miembros se entretenían conversando, jugando y tratando una amplia diversidad de temas. Y luego pasaban a los aposentos donde hacían la siesta en la tarde y dormían en la noche.

4.2 Materiales y Sistemas Constructivos

Los materiales y métodos constructivos se derivan de los recursos disponibles en el lugar y la forma arquitectónica, la cual se explica por el clima y la necesidad de cubrirse, también por cuestiones sociales que se relacionan con la economía. Los materiales no determinan la forma por sí mismos, pues existen distintas formas realizadas con los mismos materiales. Teniendo como consecuencia, la flora de las distintas zonas de vida, las cuales contribuyeron a definir la estética de estas casas.

Las zonas húmedas del país como Santo Domingo, Moca, La Vega, Santiago, San Francisco de Macorís, Cotuí y Yamasá eran ricas en palma real, donde el tronco proporciona las tablas y las yaguas utilizadas para entablar y cobijar las viviendas.

Las grandes hojas o pencas conocidas como guano sirven para techar las casas. En los campos de la provincia de Santiago, ubicada en la parte noroeste de la isla es beneficiada por condiciones ambientales particulares, las viviendas eran más holgadas; y además estaban entabladas de palma, cubiertas de yaguas. El techo de yagua, lámina aportada por la palma real, tenía la ventaja de que escurría el agua con facilidad, lo cual resultaba muy favorable para estas zonas lluviosas. La cana, obtenida de la palma de ese mismo nombre, era más común en los techos levantados en las zonas secas. Este material resultaba ser muy duradero por el espesor con que se elaboraba ese tipo de techo.

En la región sur, la cual se caracteriza por tener zonas de escasas precipitaciones, se utilizó de la palma cana las pencas requeridas para el techado. En esta zona, en el caso de Azua y Baní, también se empleó el yarey, tanto en la techumbre como en el entablado. Esta especie de palma, casi extinta actualmente, proveía una madera definida por su durabilidad.

Los tejados de paja es el material local usado con frecuencia en cubiertas, las cuales son colocadas en capas de forma que el agua se elimine lejos de la cubierta interna. construyéndolos normalmente con vegetación de la zona y de bajo coste.

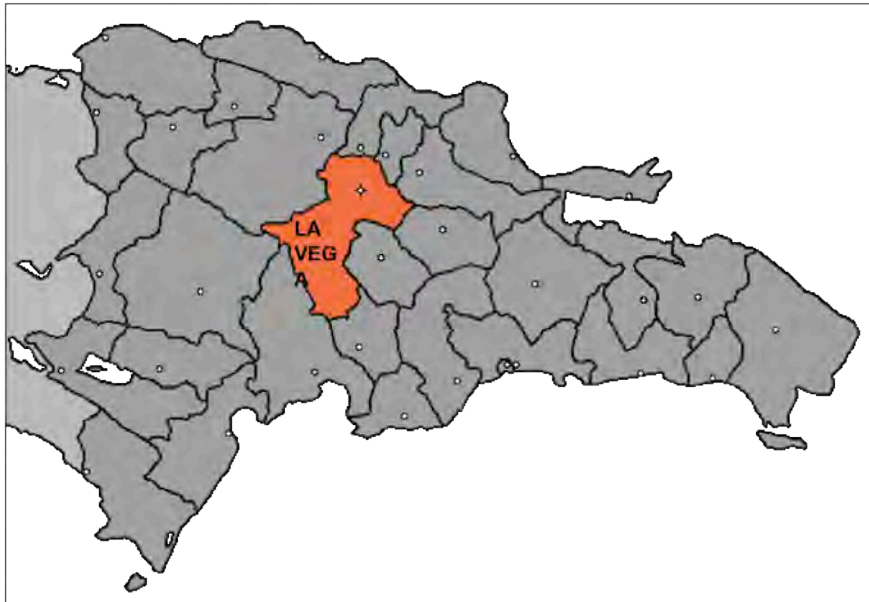
La madera formó parte importante en las construcciones de las casas vernáculas. Algunos factores por los cuales se utilizó este material en el clima tropical es que es un material muy resistente y conocido como aislante térmico en la edificación, principalmente en paredes y cubiertas. Tiene un calor específico muy elevado que al suministrarle una cantidad determinada de calor, la temperatura que alcanza es mucho mas baja que en otros cuerpos de menor calor específico. Donde su conductividad térmica es poca; por ello está descrita como mala conductora del calor. Por ello este material se aplica en las paredes y cubiertas de esta tipología de casas para impedir o atrasar la emisión de calor.

4.3 Estrategias pasivas en la Casa Vernácula

4.3.1 Ubicación y Clima

La ciudad de La Vega, esta ubicada en la región norcentral del Cibao a 120 kilómetros al noroeste de la ciudad de Santo Domingo (*Ver Figura 10*). Se encuentra entre las cordilleras Central y Septentrional, posee un clima tropical húmedo, ubicada 100 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media anual es de 26.3°C, con una máxima media de 31.1°C y una mínima media de 21.5°C La precipitación media anual es de 1,457.4 mm.

Figura 10. Mapa de Ubicación de la Ciudad de la Vega



Fuente: Imágenes de Google

4.3.2 La Orientación por Sol y por Viento

El sol se mantiene prácticamente todo el día en posición vertical, por tanto la casa se ve protegida mayormente por la cubierta y las caras Este y Oeste, porque es cuando el sol está mas bajo. Pero la orientación mas importante en este caso es la orientación por el viento, donde los vientos predominantes en el día son por el Sureste y por las noches por el Noreste. Es por ello que las casas se distribuyen las áreas de la siguiente forma: la sala, cocina, estar, comedor y galería se colocan orientadas al Sureste, porque son las áreas que se utilizan en el día y colocadas al Noreste se encuentran los dormitorios ya que son los vientos predominantes en las noches.

4.3.3 Sistemas Pasivos de Ventilación

Se disponen de varios tipos de aberturas para los sistemas pasivos que utilizan las casas vernáculas dominicanas como son las puertas y ventanas. Estas establecen el contacto entre el exterior y el interior y permiten mejorar el bienestar del usuario.

Las aberturas y particularmente las ventanas, son un elemento de mayor importancia en esta tipología de casa ya que con la disposición de las mismas se realiza la ventilación cruzada, siendo el método mas efectivo para el enfriamiento del interior. En las aberturas tipo puertas se utilizaron partidas en dos, o el doble juego donde hacia el exterior abre la que da seguridad y al interior una transparente de persianas, contraventanas y la celosía o tragaluz sobre los vanos (Ver Figura 11).

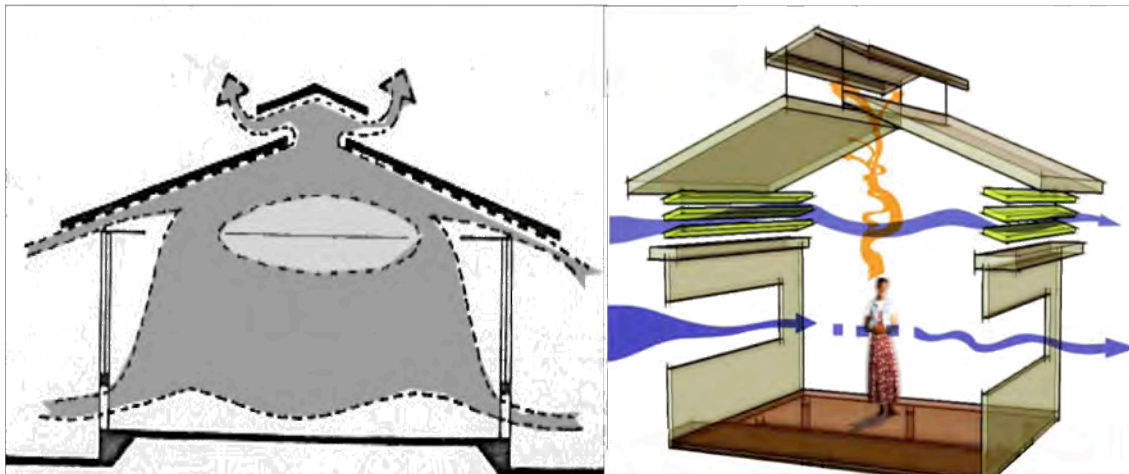
Figura 11. Detalle de doble juego de puertas



Fuente: Ricardo Briones

La casa dispone de un área vacía entre la sección del plafond y la cúspide de la cubierta, de tal manera que el aire en los espacios interiores, al estratificarse provoca que el aire caliente suba y se filtre por el plafond alojándose en la cámara superior, siendo ventilada por aberturas situadas en la parte superior al nivel de la cubierta (*Ver Figura 12*). También esta cámara de aire generada en la sección superior de las cubiertas funciona como aislante del calor transmitido por algunos materiales que se usaban en la cubierta, como son las planchas de zinc.

Figura 12. **Sistemas Pasivos de Ventilación**



Fuente: Instituto de Arquitectura Tropical

4.3.4 **Sistemas de Protección de Ventanas**

Las protecciones solares son el complemento imprescindible de las ventanas, para evitar el calentamiento y el exceso de radiación solar. Las opciones que se usaban para atemperar estos elementos en las casas vernáculas eran: pantallas caladas, balcones, jardineras, aleros, persianas, entre otras opciones.

4.3.5 **Las Cubiertas**

En un clima con estas características, las casas no necesitan aislamiento térmico ni en las paredes ni en el piso, siendo necesario en el techo para evitar la radiación. Se percibe a simple vista en la casa el diseño en dos y cuatro aguas. La forma de construcción de estos techos responde directamente a una necesidad relacionada a la adaptación al medio. La intención es generar pendientes lo suficientemente pronunciadas para evitar encharcamientos de agua y filtraciones al interior en el caso de lluvias. Funcionan como aleros para generar sombras en las galerías y en el interior de las casas.

4.3.6 Espacios Exteriores (Galerías)

Las galerías en estas viviendas funcionan como espacios donde se realizan actividades de encuentro, descanso y esparcimiento. Esta disposición de espacio semiabierto ofrece privacidad y al mismo tiempo que mantiene contacto con el exterior. La cubierta de estas galerías es generalmente una prolongación del techo inclinado el cual protege las de la incidencia solar y la lluvia, la distancia del alero puede variar desde un metro hasta los tres metros o mas (Ver Figura 13).

Figura 13. Ejemplos de Galerías en Casas Vernáculas de la Vega



Fuente: Ricardo Briones

Este espacio es de suma importancia en la casa vernácula dominicana, por ello lo diseñan como cualquier otro espacio interior que va desde el diseño del pórtico, trabajos de ebanistería ornamentando las columnatas que soportan los techos, de los marcos de la ventana al igual que los ventiladores y el uso de diferentes tipologías para las barandas. Se destacan también el uso de los materiales y el colorido de las fachadas.

4.3.7 Sistema de Sombras

Debido al clima tropical que posee la zona, las viviendas no giran entorno a la búsqueda de radiación solar sino todo lo contrario, las personas buscan la sombra, pues ahí está la frescura. Se caracterizan por el techo que funciona como un parasol y por la búsqueda de refrescamiento en la sombra, quien se convierte en un importante recurso de estrategia pasiva para el diseño de estas casas. Formando espacios de transición donde la vivienda se refresca, debido a que se regula la intensidad de luz que entra y la sombra entra por las aberturas.

5 LA ARQUITECTURA COLONIAL

5.1 Historia

La zona colonial fue fundada por Bartolomé Colón el 5 de agosto de 1498 donde la ciudad de Santo Domingo se convirtió en la primera ciudad de España en el Nuevo Mundo. Para el siglo XV, las primeras viviendas coloniales surgieron como consecuencia de la necesidad de hospedaje de españoles (Ver Figura 14).

Figura 14. Ejemplos de Casas Coloniales Dominicanas



Fuente: Libro Historia para la construcción de la arquitectura dominicana

El Fray Nicolás de Ovando fue el fundador del trazado cuadrangular de la ciudad de Santo Domingo, el cual parte del trazado que se hacía en las ciudades de España. Se creó también la mayor plaza de la ciudad llamada “La Plaza Mayor” (Ver Figura 15).

Figura 15. Plaza Mayor o Actualmente Llamado Parque Colón



Fuente: Imágenes Google

La ciudad así fue creciendo y expandiéndose en todas las direcciones, esto tuvo como consecuencia la construcción nuevas calles, aceras y viviendas. La calle de mayor importancia en este trazado fue la llamada "Calle Las damas", ya que fue la primera del Nuevo Mundo y así las demás calles se fueron trazando de forma perpendicular a dicha calle.

Estas casas coloniales primeramente entraban dentro del estilo gótico, aunque para el siglo XVI se encuentran detalles de transición hacia un estilo donde se mezclan el Gótico y el Renacimiento, en el que la decoración es más importante que lo estructural, influido por artistas flamencos y germánicos, llamada Plateresca.

La ciudad de Santo Domingo empezó su desarrollo económico para mitad de siglo XVII, donde este periodo se caracterizó por la producción azucarera, la cual se convirtió en la principal fuente de ingreso. Por esta razón se comenzaron a construir mansiones urbanas y suburbanas para los propietarios de los ingenios azucareros, donde las casas tenían un cierto aire medieval.

En la arquitectura de las casas coloniales predominaban los muros de piedra o ladrillo, las actividades diarias se realizaban entorno al llamado patio español o patio central, decorado con fuentes, vegetación y azulejos que confirman que también hubo influencia musulmana, se pueden apreciar colores en los patios centrales integrando el orden toscano de tradición romana a la estética mudéjar.

El sistema constructivo de los españoles para las casas se vio alterado por el clima tropical, tuvo que adaptarse a las condiciones climáticas y por ello se hicieron modificaciones en el diseño, como ampliar las puertas de la planta baja, las ventanas al igual que las puertas, se agrandaron para que entrara mayor corriente de aire y estaban protegidas por rejas de hierro, se crearon logias alrededor del patio central, en la planta alta se crearon balcones con arcos para protección contra la radiación solar, cubiertas a dos aguas y muros de mampostería de piedra o ladrillo.

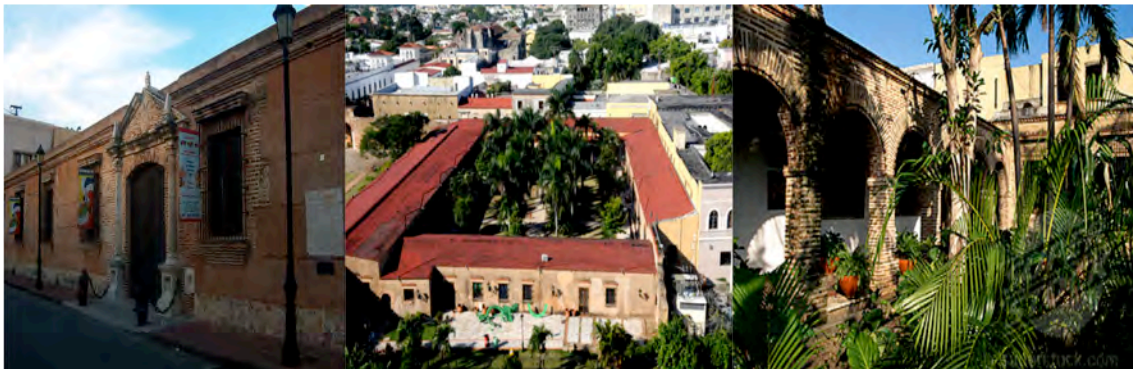
6 CASO DE ESTUDIO 2. ANÁLISIS CASA COLONIAL

6.1 Historia de la Casa

El linaje de los Bastidas es procedente de Lérida, provincia Catalana. Esta casa perteneció a Rodrigo de Bastidas, fundador de ciudades en la costa sudamericana, como la de Santa Marta, conquistador y también Alcalde Ordinario de la Villa de Santo Domingo, fue uno de los primeros en enriquecerse con los tesoros de América. Luego de su muerte, la casa fue ocupada por su hijo el Obispo Rodrigo de Bastidas y su nieto de nombre similar.

La construcción de la casa expresa una mezcla de estilos de por lo menos dos épocas claramente distintas, del siglo XVI, la cual se aprecia mas en el interior principalmente en los modelos de las puertas interiores y el siglo XVIII (*Ver Figura 16*). La casa se encuentra junto a la Torre del Homenaje de la Fortaleza Ozama, lo que trajo como consecuencia que pasara de ser una residencia familiar a un cuartel de milicias.

Figura 16. Vistas de la Casa de Bastidas



Fuente: Imágenes Google

6.2 Ubicación Geográfica

La ciudad de Santo Domingo está situada sobre el Mar Caribe, en la desembocadura del río Ozama el cual recorre 148 Km antes de desembocar en el Mar Caribe. Limita al norte con el río Isabela; al este con el río Ozama; al sur el mar Caribe (*Ver Figura 17*).

Latitud: 18° 30' 0" N

Longitud: 69° 59' 0" O

Altitud: 14 m msnm

Figura 17. Mapa de Ubicación de Santo Domingo

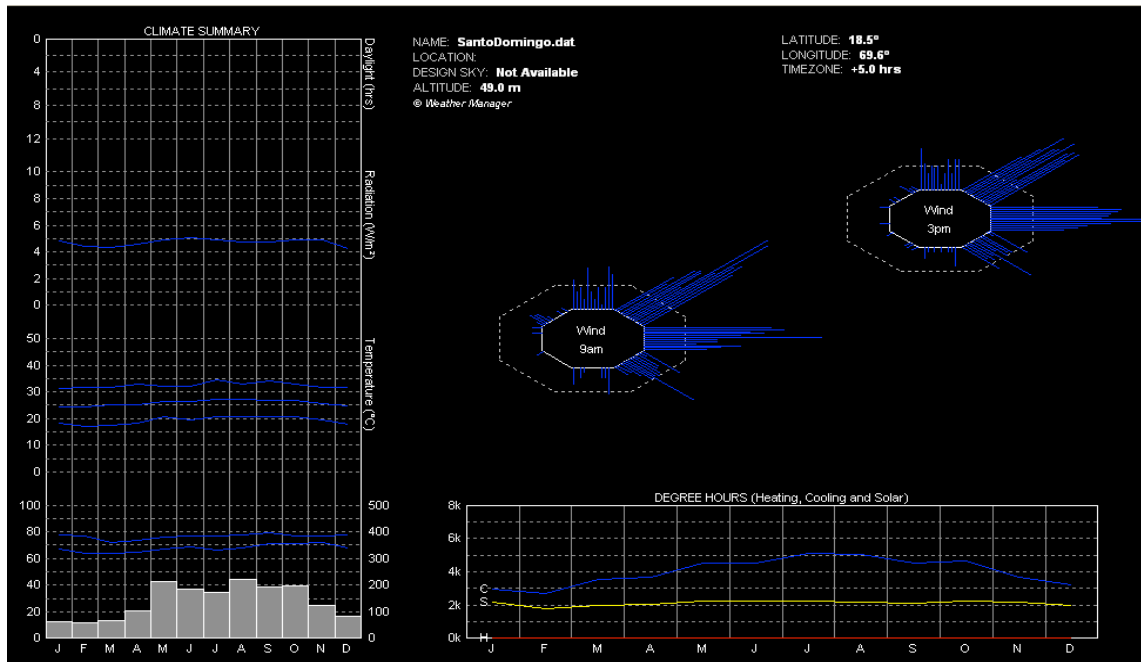


Fuente: Imágenes Google

6.3 Análisis del Clima

En la Figura 18 podemos ver las gráficas que representan un resumen climático de todos los meses del año, en los cuales se pueden apreciar que la temperatura media de Santo Domingo ronda entre los 23°C y los 25°C. La temperatura máxima va de los 30°C hasta los 34°C y la temperatura mínima de los 16°C hasta 20°C.. Los vientos predominantes tienen una dirección Norteste y también Sureste. Las precipitaciones en Santo Domingo son mas altas en los meses de Mayo-Octubre rondando los 250mm siendo los meses de Mayo y Agosto los de mayor precipitación y los meses de menor precipitación son de Noviembre-Abril. Teniendo un total de precipitación anual alrededor de los 1450mm.

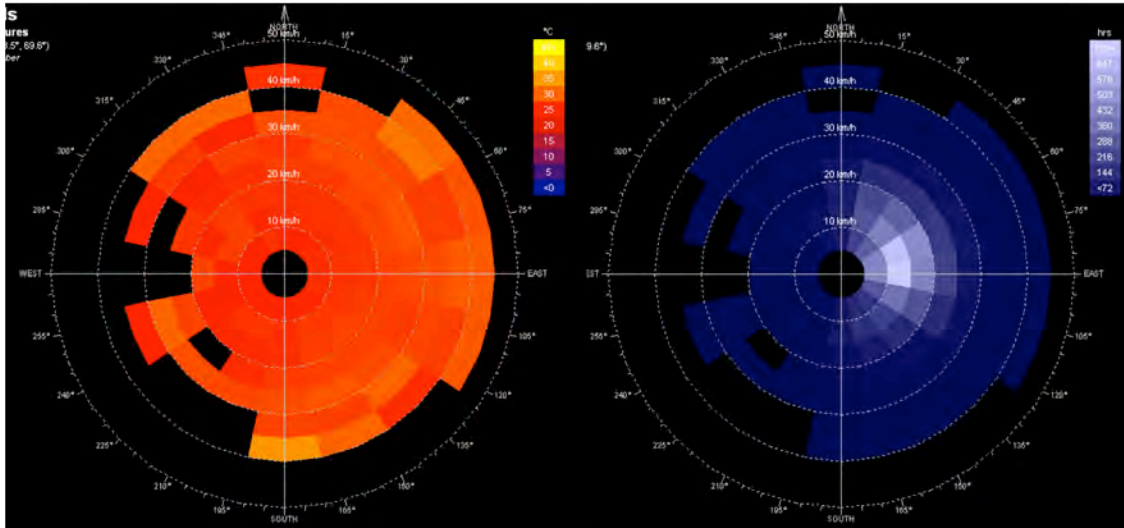
Figura 18. Gráfica de Cuadro Resumen de Clima



Fuente: Weather Tool

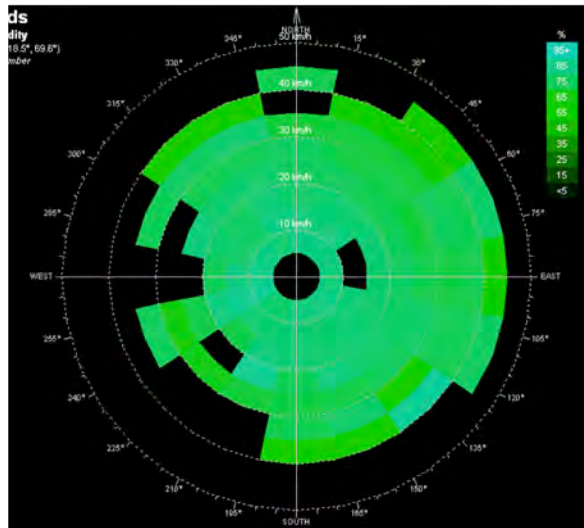
En las Figuras 19 y 20 observamos que la dirección de los vientos preponderantes en Santo Domingo son Norte-Este y también provienen de Sur-Este con velocidades de 20km/h a 40km/h con temperaturas de 20°C – 25°C, humedad relativa media entre 75% y 85% y precipitaciones regulares en el año más común en los meses de Octubre a Mayo dándonos como resultado un clima cálido y húmedo.

Figura 19. Temperatura Media de los Vientos y Frecuencia de Vientos



Fuente: Weather Tool

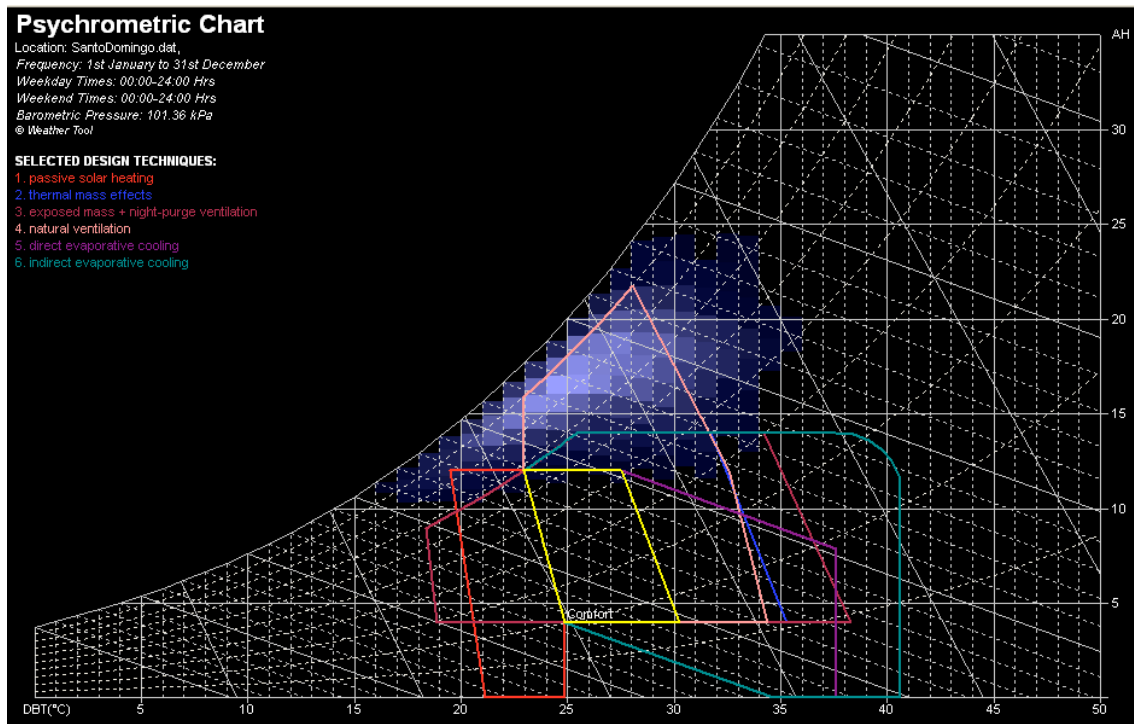
Figura 20. Humedad Relativa de Viento



Fuente: Weather Tool

En la Figura 21 está el diagrama psicrométrico, determina que Santo Domingo no entra en la zona de confort, se mantiene completamente por encima de la zona. Es por ello que dentro de las estrategias pasivas que se proponen en el diagrama psicrométrico, la ventilación natural es la que se debe utilizar debido a las altas temperaturas y la humedad.

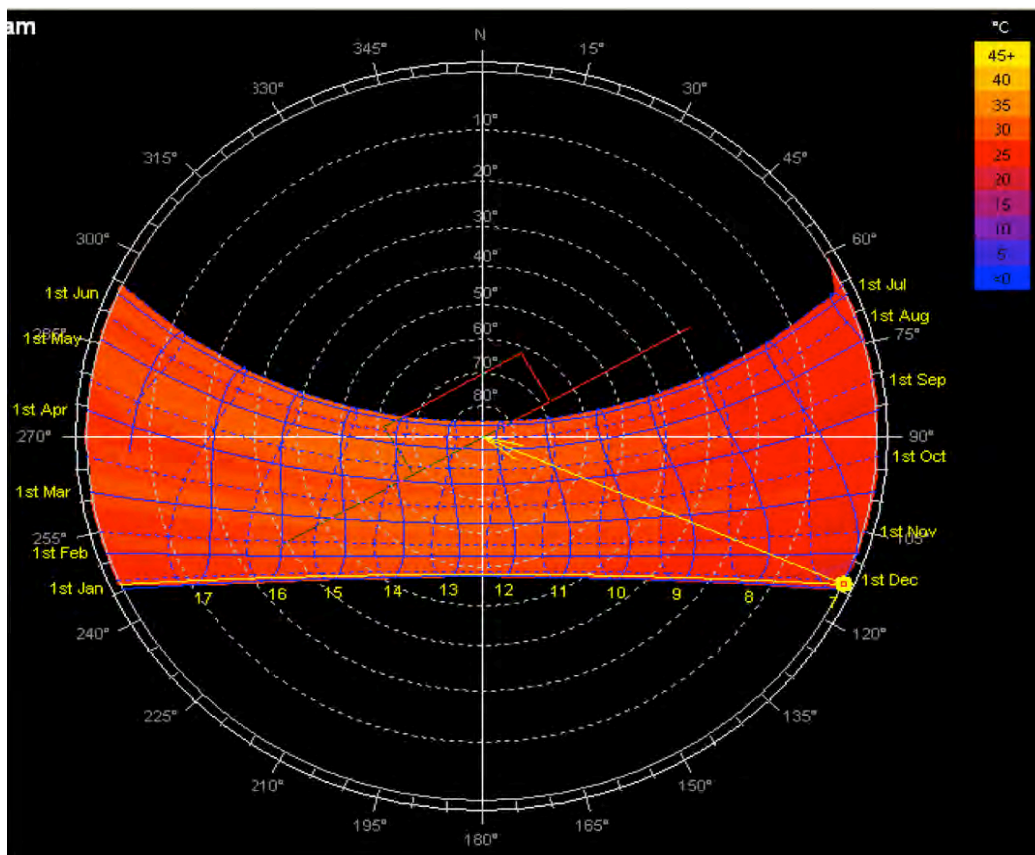
Figura 21. Diagrama Psicrométrico



Fuente: Weather Tool

En la Figura 22 vemos la trayectoria solar, que nos indica que las horas con menor intensidad solar son las de la mañana hasta las 9:00 y terminando la tarde a partir de las 17:00 horas. Pero las temperaturas no disminuyen de los 25°C. El trayecto con mayor radiación solar en el cual debemos estar mucho mas protegidos son las horas desde las 10:00 hasta las 16:00 horas. Que es donde la incidencia del sol es mas fuerte pudiendo elevarse hasta los 35°C.

Figura 22. Diagrama Solar Stereográfico

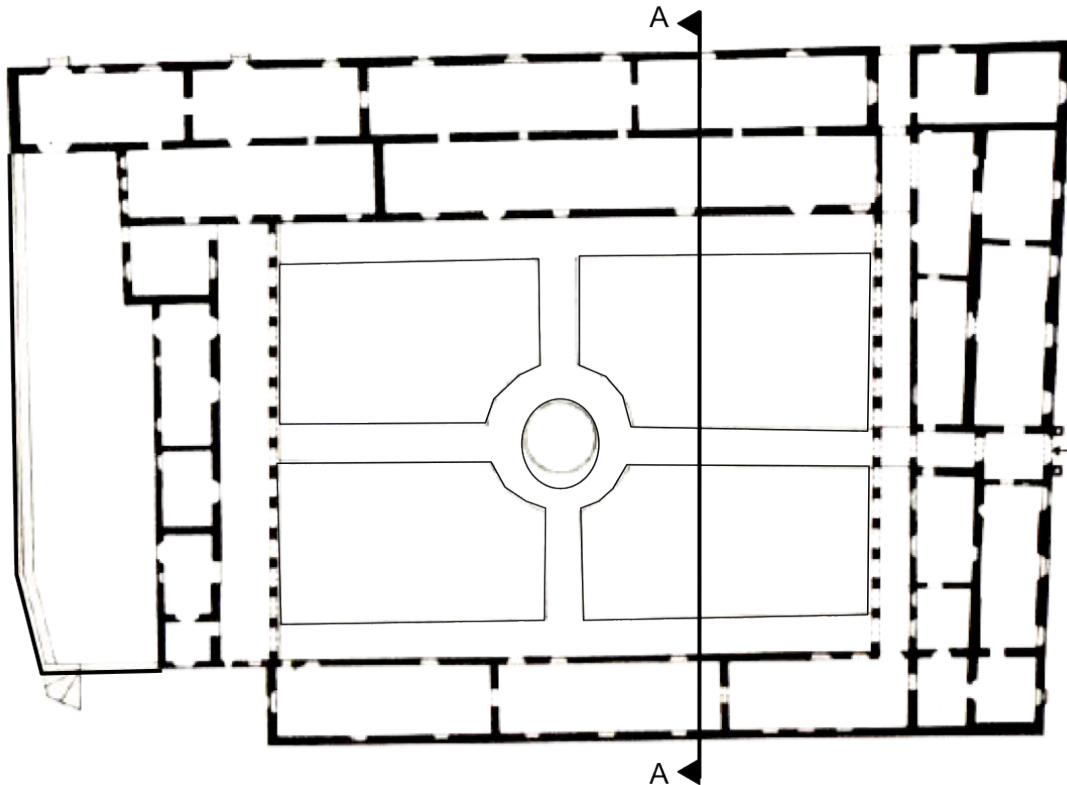


Fuente: Weather Tool

6.4 Programa Funcional y Organización espacial

La casa de Bastidas tiene un total de 3,000 metros cuadrados, la cual se levanta alrededor de un patio central de forma rectangular. Se desenvuelve en un solo nivel de forma rectangular (Ver Figura 23). Su distribución funcional se basa en salas, comedor, habitaciones, cocina, patio central y traspatio.

Figura 23. Planta Arquitectónica (Casa de Bastidas)



Fuente: Libro Casas Coloniales de Santo Domingo

6.5 Materiales

Dentro de los materiales utilizados para la construcción de la casona, se utilizaron muros de mampostería de ladrillo con un grosor de 30cm (Ver Figura 24) y debido a su grosor y por su baja conductividad térmica, los espacios interiores se mantenían frescos ya que se calientan menos durante el día e impiden el flujo del calor, de esta forma la temperatura interior del aire era menor que la temperatura exterior.

Las cubiertas se hacían con tejas de barro (Ver Figura 24) las cuales se instalaban sobre entramados en madera y esterilla de guadua la cual tiene como característica resistir el agua de lluvia por tanto no requerían de sistemas impermeables adicionales.

Figura 24. Materiales: Tejas y Ladrillos de Barro



Fuente: Libro Historia para la construcción de la arquitectura dominicana

Otro material que se utilizó era columnas y algunos muros de piedra, los muros con grosor igual que los de ladrillo de 30cm los cuales funcionaban como buen aislante térmico ya que no admitían que el aire fresco que se producía por la ventilación natural no se calentara y no permitía que las altas temperaturas del exterior penetraran la casa. Para las ventanas se utilizó la madera el cual es también un material resistente y aislante térmico para evitar que el calor penetre o por lo menos atrasar el paso del mismo.

6.6 Estrategias Pasivas en Casa Colonial de Bastidas

6.6.1 La Cubierta

Los efectos del clima tropical, en especial los huracanes y tormentas tropicales que afectan mayormente en los meses de agosto y septiembre, obligaron a modificar la cubierta de la casa colonial. La pendiente tenía una menor inclinación haciendo de manera menor oposición a la fuerza del viento. También al ser una cubierta inclinada y de teja de barro permitía que el agua fluyera y no se quedara estancada.

6.6.2 Espacios Exteriores (Galerías)

Los espacios exteriores denominados logias funcionaban a manera de galería y bordeaban todo el patio central abierto hacia el mismo. Las logias estaban cubiertas y sostenidas por columnas y arcos. Una de las características es que tenían grandes alturas y al estar techados permitía que el aire circulara libremente dentro de las mismas (Ver Figura 25). Protegiendo el interior de la radiación directa y al ves poder tener un espacio de transición entre el interior y el exterior, permitiendo la entrada regulada de la iluminación natural en todo el interior.

Figura 25. Vistas de las logias y el patio interior



Fuente: Libro Historia para la construcción de la arquitectura dominicana e Imágenes Google

6.6.3 Aljibe

En esta casa colonial utilizaban el aljibe como depósito, con el propósito de aprovechar y almacenar el agua potable proveniente de la lluvia la cual se recogía de la cubierta. El aljibe, además de cumplir la función vital de abastecer de agua, funciona como aglutinante social. Alrededor de el aljibe se creaba un espacio agradable donde crecían árboles dando como resultado agua, sombra y verde, los tres elementos mas importantes en un espacio de clima tropical.

Sus medidas eran aproximadamente 10.00m. de largo por 4.00m de ancho y otros 4.00m de profundidad, con capacidad para albergar 160.000 litros y suponiendo que solo se llenara al tope con las tormentas tropicales, proporcionaba alrededor de unos 500 l. al día.

6.6.4 La Vegetación

La vegetación del patio central y el alrededor de la casa realizaba la función de protección del sol, produciendo sombra, el cual es el elemento más utilizado en un clima tropical ya que reduce el soleamiento directo utilizando árboles con hojas perennes que protegían la casa todo el año de las altas temperaturas. También reducían contaminación, la radiación y la creación de un microclima que acondicionaba la vivienda y a su entorno inmediato.

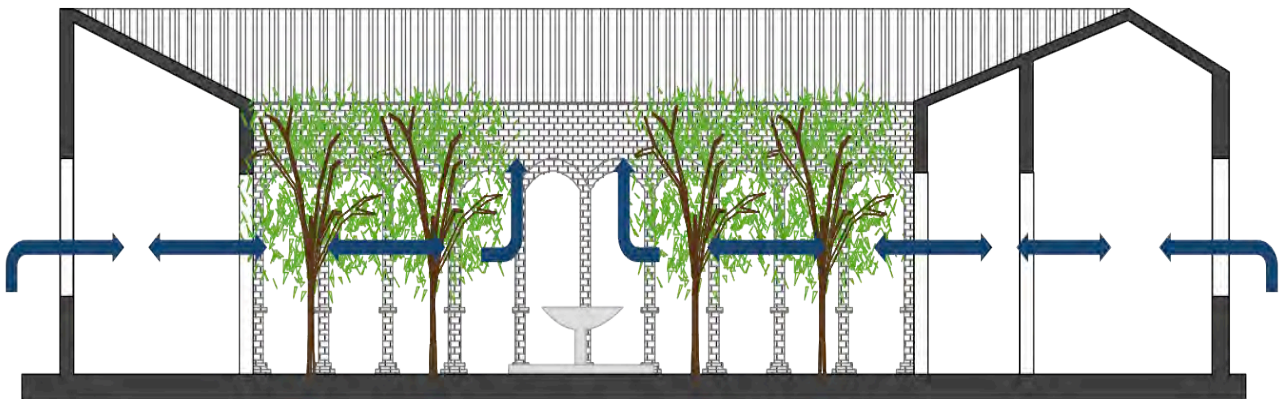
6.6.5 Sistemas Pasivos de Ventilación

La parte mas importante de la edificación que cumple la función como estrategia pasiva para la ventilación es el patio central, donde su fuente refrescaba los corredores y se utilizaban los movimientos del aire y del agua, el cual tempera las variantes térmicas y permite refrescar el aire para la refrigeración de los espacios interiores. Al patio central ser de gran tamaño se garantizaba el flujo adecuado para la renovación del aire en el interior, proporcionando así un aire de mejor calidad. La incorporación de grandes ventanas y logias hacia el patio facilitaba la ventilación cruzada, la cual contribuye a la disminución de la sensación de calor (*Ver Figura 26*).

Las celosías favorecen el libre paso del aire al interior pero protegiendo las aberturas de la radiación solar directa. Esta define el espacio privado de la casa, pero a la vez le permite entrar la corriente de aire fresco.

En la figura 26 aparece un corte transversal de la casa de Bastidas, explicando mediante flechas como circulaba el aire tanto en el interior como en el patio central y lo que se lograba con esta estrategia. Se puede observar que existe una ventilación cruzada y también ver como las flechas al llegar al patio interior sacan el aire caliente permitiendo el refrescamiento de los espacios.

Figura 26. Corte Transversal (A-A) Casa de Bastidas



Fuente: María del Pilar Nuñez

7 CONCLUSIÓN

El análisis de todo el proceso histórico, evolutivo y las distintas influencias que tuvo la arquitectura dominicana en estas dos vertientes, nos dan como resultado una amplia diversidad de tipologías de viviendas, unas que fueron creadas por los mismos pobladores de la isla y otras que fueron traídas desde Europa, las cuales se vieron forzadas a irse adaptando al entorno y al clima tropical de Republica Dominicana.

Al analizar los dos casos de estudio, el primer caso de la Casa Vernácula y el segundo caso de la Casa Colonial, podemos concluir que a través de sus diferentes sistemas constructivos, materiales, diseño, distribución y orientación de los espacios, sí se adaptan al entorno natural y al clima tropical. Materiales como la madera, la cana, el ladrillo de barro, la teja y la piedra, que eran materiales que se encontraban in situ, presentaban excelentes propiedades de aislamiento de la vivienda contra las temperaturas del exterior, ayudando a que la casa se mantuviera fresca y los habitantes en un clima de confort. Otra estrategia que para el caso de la casa colonial fue de suma importancia fue la utilización de patios centrales

Estas casas aunque fueron realizadas con métodos constructivos diferentes tenían un mismo propósito y era protegerse del calor y mantener las casas ventiladas, utilizando aberturas protegidas, patios centrales, el aprovechamiento de las pendientes de las cubiertas y aleros para que el sol incidiera lo menos posible en la vivienda. Todas estas pautas lograron que las viviendas tuvieran una aclimatación perfectamente en relación con el clima y el entorno.

8 BIBLIOGRAFÍA

- PERÉZ MONTÁS, Eugenio. *Casas Coloniales de Santo Domingo*. Santo Domingo, Republica Dominicana, 1980.
- MORÉ, Gustavo Luis. *Historias para la construcción de la arquitectura dominicana, 1492-2008*. Colección Centenario Grupo León Jiménez. Santo Domingo, Republica Dominicana, 2008.
- STAGNO, Bruno. *Ciudades Tropicales Sostenibles*. Instituto de Arquitectura Tropical, Costa Rica, 2007.
- SAMUDIO TRALLERO, Alberto. *La Arquitectura Vernácula del Caribe; La Tadeo*. (66): 33-39, Septiembre, 2001.
- MENA, Pedro. *Pasado, Presente y Futuro de los Balcones de Santo Domingo; Habitat*. (72): 8-9, Septiembre 2008.
- JIMENEZ, Vivian. *Arquitectura Vernácula y Popular se Resiste a Desaparecer de RD; Habitat*. (79): 10-11, Abril, 2009.
- JIMENEZ, Vivian. *Cien Años en Pie; Habitat*. (101): 8-9, Febrero 2011.
- MEDINA, Omayra. 2010. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>
- TABOADA ESPINIELLA, Daniel M. 2010. *El Mar Caribe y su arquitectura vernácula*. [http://www.revistasexcelencias.com/Caribe/a\(273881\)-Mar-Caribe-arquitectura-vernacula.html](http://www.revistasexcelencias.com/Caribe/a(273881)-Mar-Caribe-arquitectura-vernacula.html)
- CONSTRUMEDIA, 2007. *Arquitectura Popular Dominicana: Varios Nombres Para Una Misma Realidad*. <http://www.construmedia.com.do/news.asp?idarticle=100>