

EN PERSONA
PP. 194-209

ENTREVISTA AL ARQUITECTO BRUNO STAGNO LEVY

INTERVIEW TO ARCHITECT BRUNO STAGNO LEVY

Edición de Polimorfo

Yara M. Colón Rodríguez y Jorge Rigau Pérez

El arquitecto costarricense estuvo de visita en ArqPoli los días 26 al 30 de marzo de 2017 y compartió con la edición de Polimorfo algunas reflexiones sobre los diseños locales. En la entrevista, contamos con la colaboración del arquitecto y activista de la sostenibilidad Fernando Abruña.

Yara M. Colón Rodríguez: ¿Quiénes son los posibles teóricos de la arquitectura o críticos de la cultura que inspiran, informan o provocan su arquitectura?

Bruno Stagno: Tengo que reconocer una influencia marcadísima de Le Corbusier. Primero, siendo estudiante y después trabajando en una obra de él, y en ese instante descubrí algo que fue la manera de pensar de Le Corbusier. [...] Yo me daba cuenta de que toda la gente que había pasado por el taller eran discípulos de su forma. Y entonces yo dije: "no, yo no quiero ser discípulo de su forma, yo quiero ser discípulo de su pensamiento". Y eso desligaba todo el desarrollo teórico de la formalización de los edificios. Pero, en el desarrollo teórico había una riqueza que uno –que había estado siempre enfocado en los edificios– desconocía, y ahí había una riqueza de una amplitud gigantesca, eso me interesó mucho, y traté de aprender cómo se podía hacer arquitectura apoyándose en ese desarrollo de las ideas.

Colón: ¿Cómo llegó a la arquitectura tropical?

Stagno: Llego al trópico y me doy cuenta de que hay una realidad diferente que yo desconocía, que era el clima [tropical] y la influencia del clima [tropical] en la arquitectura. Pasé mucho tiempo sin hacer nada, 10 años estudiando, estudiando, y mi escuela fueron las casas tradicionales, primero, de Costa Rica y después, de otros lugares del mundo viendo cómo la arquitectura, la materialización, surgía en gran medida como una respuesta al clima [tropical y] a los materiales locales y a las posibilidades de construir de la localidad. Y entonces pensé que por ahí podía haber una manera interesante de pensar la arquitectura. Y me metí en algo que también era novedoso.

Yo tengo una formación afrancesada (del colegio, de familia, etc.) del discurso del método cartesiano y me encuentro en el trópico con la tropicalidad, que es otro mundo [y] escribí un artículo largo sobre la tropicalidad, sobre, no solo lo que significa vivir en el ambiente tropical, sino también lo que significa pensar como una persona del trópico y la relación del pensamiento con la actividad y la manera de ser. Y llegué a una conclusión sencilla, ¿no?: que el pensamiento cartesiano busca concluir y, sobre la conclusión, construye lo que viene. Mientras menos varia-

bles hay en el pensamiento, más rápido se concluye; y tú tienes una base que la consideras cierta; y de ahí brincas al segundo peldaño; y de ahí vas concluyendo y concluyendo. Es un pensamiento que tiende a la productividad, a la eficiencia, a la eficacia, etc. Y por eso es el "pienso luego existo". Hay toda una concepción del modo de vida en eso. Y en el trópico es diferente, la ambigüedad es permanente: no interesa concluir, porque cuando uno concluye descarta. Y cuando uno pertenece a un trópico pobre, carente de cosas, de cosas materiales, siempre cuando alguien te pregunta algo, que tiene que ser una respuesta que te compromete, tú te das cuenta que la persona empieza a acomodar su respuesta [...] porque no se puede perder una oportunidad. Entonces, hay una ambigüedad, una cosa que

Colón: ¿Y cómo esto no se traduce a una especie de determinismo geográfico?

Stagno: Ayer mostraba un mapa que es de la cintura tropical del planeta. [...] ahí hay una región que se globaliza porque, esto que te hablo del pensamiento, que es más complejo, digamos, de lo que les acabo de mencionar, sucede en casi todos los países tropicales. [...] Ese determinismo geográfico existe, existe y es como un regionalismo globalizado. Nosotros hemos hecho en el Instituto de Arquitectura Tropical estas reuniones de arquitectos del trópico donde hay un entendimiento entre todos y no tiene que ver qué idioma y hay una relación con el clima que es básica. [...]

Esas arquitecturas [tradicionales] son una maravilla. [...] Hicimos un estudio de las

«Tengo que reconocer una influencia marcadísima de Le Corbusier. Primero, siendo estudiante y después trabajando en una obra de él, y en ese instante descubrí algo que fue la manera de pensar de Le Corbusier. [...] Yo me daba cuenta de que toda la gente que había pasado por el taller eran discípulos de su forma. Y entonces yo dije: "no, yo no quiero ser discípulo de su forma, yo quiero ser discípulo de su pensamiento".»

se mueve que es totalmente fascinante porque, si bien es cierto, no está pensada para la productividad [mercantilista], pero sí está pensada para la vida. [...] Entonces, eso se tradujo [...] en arquitecturas de grandes aleros, de techos altos, de paredes altas, de una relación con la vegetación, buscando siempre la frescura, maneras naturales de bajar la temperatura y esas arquitecturas tradicionales, que fueron con gente de sentido común a mí me enseñaron muchísimo de cómo poder empezar a acercarse a resolver los problemas que me tocaron. [...]

¿A quiénes leo? Leí a todos, me llamó mucho la atención en determinado momento Ken Yeang, en Malasia, con la arquitectura climática; fue, podríamos decir, un pionero, con sus grandes edificios bioclimáticos, respondiendo a Malasia. Y fue algo, un descubrimiento... fue algo muy revelador. Lo conocí en 1992.

construcciones de las fincas bananeras [...] unas grandes extensiones de terreno que existen en Centroamérica en el norte de Sur América, también en el Asia, en las Filipinas, de las compañías bananeras norteamericanas, básicamente de la Standard Fruit Company y de la Chiquita. Olvidémosnos de las cosas políticas, y de todos esos temas, enfoquémonos en la arquitectura: tuvieron el mismo problema, la misma problemática que los europeos cuando entraron a colonizar los países tropicales: ¿cómo hacer habitables estas regiones para los que venían, hacer fincas, cómo hacer ciudades ruralizadas donde pudieran llegar los ejecutivos, los mandos medios y los empleados, los peones? Entonces desarrollan unos edificios que vienen de la estructura, del origen del "balloon frame", levantados del piso hechos en madera, sin vidrios, grandes, con una ventilación enorme [...] y con una condición de confort impresionante en un clima de lluvia. Estamos hablando de 4,000 milímetros al año de lluvia, o sea,

terrenos húmedos, y la gente [viviéndolos]. Y estos grupos de ingenieros y arquitectos de las bananeras diseñan agrupaciones de viviendas para los peones, para los capataces y para los ejecutivos. Algunas zonas, por ejemplo, son diseñadas de acuerdo a los conceptos de la Ciudad Jardín y los otros son un poco más racionales. Esto lo aplican [...] como un sello en todos los lugares donde van, y claro, son edificios de un solo forro estructural y visible adentro, con madera, y eso es una arquitectura bioclimática de comienzos del siglo XX.

Colón: Entonces sí hay un componente político, más aun cuando la describe como un sello que se va imprimiendo en el territorio, ¿no?

Stagno: Sí, eso tiene que ver con el concepto de la productividad, todo el taylorismo. [...] Esa puede ser una preocupación válida, pero no para lo que yo estaba pensando en ese momento, que era entender cómo se hacían diferentes tipos viviendas y edificios adaptados a un clima tan extremo (con esas temperaturas, esa humedad y esa cantidad de lluvia).

Colón: Sin embargo, la arquitectura europea refleja haber sido una especie de escudo que originalmente no tenía que ver con, se antepone, al clima tropical.

Stagno: Eso es muy cierto, esa fue la primera aproximación. [...] Luego vienen los ingleses, toco el tema porque Inglaterra –con la cantidad de colonias que tuvo y muchas de ellas en la franja tropical– se enfrentó al mismo problema, y lo resolvió con lo que conocemos, el victoriano, esas casas existen en todo el Caribe. [...] El gran éxito que tuvieron los ingleses fue que [...] coincidió esta condición, esta conceptualización con las ferias universales de la segunda mitad del siglo XX y las casas se empezaron a vender por catálogos [y] permitían que operarios de otros países pudieran construir porque venían unos planos y venían unas descripciones de materiales, hasta con costos. [...] Lo interesante de ese victoriano y de esos catálogos fue que fueron adaptados. [A] esas verandas que nosotros conocemos [les] construyeron galerías y les pusieron una estufa, pero era casa victoriana. Para mí, ese es el primer estilo internacional que existió, por-

que se divulgó en todo el mundo, en toda América existen, pero con adaptaciones, no tuvo el concepto del “internacional style”, de la tabula rasa. Ese fue el genuino, digamos, el que permitió la adaptación y se adaptó a los diferentes y los diferentes climas.

Colón: ¿Vería esa arquitectura como un primer regionalismo crítico?

Stagno: Sí. [...]

Fernando Abruña: Pero, preguntando sobre esa “tropicalidad carente” (porque me impresionó el término que utilizaste): ¿cómo uno enfrenta ese concepto en Puerto Rico, donde tal vez sea lo opuesto? Donde hay una tropicalidad, tal vez, no carente, sino que tal vez que tenemos una serie de recursos que, no sé si impiden, tal vez mitigan o a veces hacen más difícil la expresión tropical, no solo desde la perspectiva del edificio per se, sino también de la discusión teórica también. En Puerto Rico, cualquier arquitecto que hable de una arquitectura tropical se expone a una crítica severa.

Stagno: Es que el trópico, por lo general, ha estado asociado con el relajó, y con la playa, y con el vestir ligero. Entonces, en Costa Rica ha costado que la palabra “tropical” entre, y que se reconozca que es un país tropical.

Abruña: ¿Has encontrado resistencia en esa dirección también?

Stagno: Ya no, pero al comienzo... [se enfatizaba en que] Costa Rica “no limita con el Caribe”, limita con “el Atlántico”. “Limita con el Atlántico” por que el Caribe es otra cosa. Y toda América Latina ha tenido una especie de herencia europea que ha tratado de mantener y conservar. Y [es] el hecho de decirle a la gente, “sí, mire, está bien, aquí hablamos español, pero estamos en el trópico”. [...] ¡Eso no tiene por qué ofendernos, es lo que somos! Y mientras seamos auténticos, la gente inteligente lo va a valorar. [...] Yo creo que ustedes aquí en la escuela hay muchas cosas que yo he visto que son un trampolín extraordinario para proyectarse a la sociedad en busca de esa, o por lo menos de una acentuación, de una identidad que no se puede negar. [...]

Abuña: Pero, ¿qué ocurre cuando introduces las nuevas tecnologías como tenemos en Puerto Rico, entras a unos edificios con temperaturas polares en un país tropical, evidentemente tropical? Cuando yo era profesor les decía a mis estudiantes que, mucha de la manera en que se genera arquitectura en el país tenía que ver (o tiene que ver) con el estándar de confort del ser humano. Les decía que la mayoría de las personas buscan la ruta de menor resistencia: si yo estoy de pie y me puedo sentar, me siento; si estoy sentado y me puedo acostar, me acuesto; y si estoy acostado y me puedo dormir, me duermo. Y que la búsqueda, la exploración de la tecnología va siempre, generalizando, de forma muy amplia, buscando el estado de confort. En Puerto Rico, mi impresión es que mucha gente –cuando se le habla de arquitectura tropical, de ventilación natural, ventilación cruzada– no puede matrimoniar el concepto de confort, (55% de humedad relativa, todo muy milimetrado), cuando yo personalmente pienso que el contraste de poder sentir, y que la brisita evapore, esa chulería, el jueguito del que estabas hablando horita, el relajo en la temperatura [es positivo]. Pero, mi impresión es que aquí en Puerto Rico hay una distancia bastante grande entre esa visión y la que localmente tenemos.

Jorge Rigau: Pensé que hay una generación descendiente de la nuestra, que está más a tono con la naturaleza y el medioambiente que con lo que pueda ser la herencia, la historia y el patrimonio edificado.

Stagno: Eso es cierto, nosotros lo hemos vivido. Los edificios que nosotros empezamos a hacer, que se empezaron a notar, digamos, en el año [19]86 fueron edificios raros para toda la gente; y ahora toda la gente los entiende [...] y empieza a aprender. Por ejemplo, tener edificios que empezamos a hacer en 1994 para un banco, hicimos cinco edificios. [...] [Comparamos las sucursales] y las que nosotros habíamos diseñado consumen 55% menos de electricidad que la otra. Entonces, los de General Electric [dueños del edificio del banco] pusieron a Costa Rica como líder en el ahorro energético. Y se entusiasma-

ron, y entonces el banco ahora es carbono neutral (el banco como corporación), y ese banco está en todo Centroamérica y República Dominicana, se convirtió en una corporación carbononeutral donde los edificios también están participando. Los que no hemos diseñado nosotros, hemos tenido que hacerle nosotros, nos han pedido, "retrofit" para acondicionarlos. Pero entonces, la gente ya empieza a pedir eso, empieza a pedir. La opinión pública empieza a pedir, la prensa lo divulga. Entonces, esa condición que hoy día es rechazada por alguna gente, empieza a ser demandada por otras generaciones. A nosotros ya nos tocó eso. [...] Eso de que hay un rechazo, eso es momentáneo, eso va a cambiar.

Abuña: Yo creo que está cambiando. No hay duda de eso.

Stagno: Y va a ir rapidísimo porque hay un sentido de urgencia con el cambio climático. El cambio climático nos va a cambiar no solo la arquitectura, va a cambiar la manera de hacer ciudad y de cultivar los alimentos.

Abuña: Yo pienso que no estamos cambiando con suficiente velocidad.

Stagno: Estoy de acuerdo contigo. [...] Ya se logró en la COP21, en noviembre de 2015 un consenso que fue (190, 185 países lo firmaron) reconocer que hay un cambio climático. Reconocer, ¡primer punto!, porque había gente que no lo quería reconocer. Se reconoció. Los políticos reconocieron que ya. Primer éxito. Segundo éxito: le reconocieron que más allá de [...] un calentamiento superior a 2°C, la vida es imposible en el planeta, y ya superamos un grado. [Con] El uso de los recursos desde el año [19]86, empezamos a hipotecar el año que viene. [En] diciembre del 1986 empezamos a consumir lo del 1987, ahora estamos en agosto, en agosto del 2016 empezamos a consumir los recursos del 2017.

Abuña: Eso siendo optimista. Para que tengas sentido de escala, necesitamos 16 Puerto Ricos para atender la manera en que consumimos los recursos y la energía del país.



Imagen 2. Entrevista al arquitecto Bruno Stagno Levy. (Foto: YMCR).

Stagno: Esas cosas son tareas monumentales, pero lo importante es que se reconoció (después de la COP21) que hay ciertos objetivos a los cuales hay que apuntar.

Colón: ¿Y cómo en Costa Rica se genera este consenso social a favor de la lucha ecológica? ¿Siempre estuvo ahí?

Stagno: Eso estuvo desde los años 70. Costa Rica tuvo una política de deforestación importante y llegó a tener nada más que un 30% de la masa arbórea.

Abruña: ¿Para qué año fue esto, para el 70?

Stagno: En la época del 1950 llegó a tener un 30% de su superficie que era boscosa. Entraron leyes de parques nacionales y áreas de conservación y siguió todavía la deforestación, pero bajando el ritmo. En este momento, Costa Rica es el país del mundo que tiene más árboles per cápita. Tiene el 52 % de su superficie cubierta de bosques. Costa Rica produce sobre el 95% de su energía eléctrica con fuentes renovables. Se lo repito porque la gente no lo cree: sobre el 95%.

Abruña: ¿Usan mucho la hidroeléctrica (en Costa Rica)?

Stagno: Hidro y eólica el resto... y biomasa. En esta Cop21, [...] cuando se estaban firmando los acuerdos, salió en la torre Eiffel "Costa Rica pura vida 100%" porque llevaba desde el primero de enero hasta como el 12 o 15 de noviembre toda la generación eléctrica con las fuentes renovables.

Rigau: ¿A qué atribuirías, qué factores propician o aceleran el cambio de actitud? ¿Qué agentes catalíticos hubo?

Stagno: El reconocimiento de un valor de la naturaleza, una serie de investigaciones, un valor no solo de conservación sino de exportación y de inmediato entonces surgen las políticas de turismo y se convierte en la primera fuente de ingresos del país. A Costa Rica llegan más de 2 millones de turistas [...] Somos 4 millones y hay de visitantes [unos] 2 millones; eso genera un turismo relativamente caro. Costa Rica es un país caro. Y el turismo no es exclusivamente de resort, los resorts son los que más se venden, pero [...] más de la mitad de las

camas son de pequeños operadores. Ahí la población entiende que la naturaleza tiene un sentido: que se puede “explotar” sin explotarla. Se puede ganar dinero sin destruirla, más bien conservándola. [...]

Abruña: Bruno, ese esfuerzo que se da, ¿es por un esfuerzo concertado del gobierno o son organizaciones no-gubernamentales las que llevan la voz cantante? Aquí en Puerto Rico, es lo opuesto. Aquí, hay que frenar el país para que no sobre-desarrolle y destruya el ambiente y son las organizaciones no-gubernamentales las que están dando la batalla realmente.

Stagno: Son las dos cosas. Nosotros tenemos una ley del ambiente complicada. Los proyectos necesitan llevar todo un proceso, a veces no está lo suficientemente pulido, diría yo. Todo proyecto de más de 400 metros cuadrados debe llevar un estudio de impacto ambiental y más de mil metros uno más complejo. [...] El estado tiene normas de protección de ríos, protección de, por supuesto, parques, [...] quebradas, distancias que se respetan. Hay demolición, han estado demoliendo casas construidas en la zona marítimo-terrestre, hoteles construidos en la zona marítimo-terrestre se han demolido. Porque se hicieron en algún momento, con algún acuerdo, con alguna autoridad, etc. y llegó el tribunal ambiental y: demolición. Y existen las ONG que se dedican a miles de cosas, del mar, de la biodiversidad, de muchas cosas, ahí están. Ellas proponen, hacen estudios, muchos análisis científicos. La Organización de Estudios Tropicales, que tiene como quince premios Nobeles que trabajan para ella, y el Instituto de Arquitectura Tropical, que tiene su tajadita, digamos, de participación en estas actividades proponiendo una arquitectura que ha significado evidentemente un cambio en los arquitectos jóvenes, [por] que tú cada vez empiezas a ver más proyectos que tienen conciencia del ambiente.

Abruña: ¿Hay sanciones significativas cuando se violenta, digamos, que se apruebe un tipo de proyecto y que se haga otro en el transcurso de la obra? ¿Hay sanciones significativas que detienen eso? Hago la pregunta porque, aquí en Puerto Rico, “some

environments are more equal than others”.

Stagno: Sí, sí.

Abruña: Hay algunos [en los que] puede ser que tengas toda la riguridad de los estudios y luego entonces se aprueba. Demostrando que no se puede hacer, se aprueba. Tenemos un problema serio, de credibilidad, de parte del gobierno, cuando se emite un permiso. Ya de salida, la población tiene preguntas –“¿por qué se aprobó tal proyecto... (cuando existen tantas dudas sobre él)?”–. Doy por sentado que en el caso de ustedes, además de la rigurosidad, implantan lo que acuerdan.

Stagno: Sí, incluso el uso del agua, en algunos desarrollos hoteleros, con esos resorts con campos de golf, hace años que no se han hecho campos de golf en Costa Rica, por el agua, el uso del agua. Las poblaciones dicen, pero ¿estamos usando el agua potable, el agua tratada para regar campos de golf y no las estamos usando para el consumo humano? Entonces ha habido problemas, ha habido bloqueos de caminos, algunas cosas hubo unos años atrás. Eso ha cambiado y los desarrolladores (yo no he vuelto a ver) han hecho uno, nuevo resort pero sin campos de golf.

Abruña: Si me permite una anécdota, cuando nosotros hicimos las guías de diseño ecoturístico para la Compañía de Turismo aquí en Puerto Rico, una de las cosas que tratamos de incorporar fue limitar que se hicieran nuevos campos de golf en Puerto Rico (porque aquí tenemos exceso de campos de golf). Y una de las estrategias que nosotros propusimos es que, si se iba a hacer alguno, tendrían que justificarse por un montón de razones y no podían ser de más de 9 hoyos –tenían que ser la mitad de los 18, 9 hoyos– y no podía derribarse ningún árbol. Parte del reto era cómo le dabas a la bolita tratando de esquivar árboles, pero eso fue casi una herejía, se formó una trifulca allá en la Compañía de Turismo (y un montón de presiones que hubo), y entonces esa parte no fue la más simpática en las guías. Y digo esto porque en el país hay muchas presiones que se dan de otros, de terceros que están bien relacionados con el gobierno. Eso impacta muchísimo lo que pasa con el ambiente y con el ambiente construido. [...]

Rigau: Cuando resumen a Bruno Stagno como arquitecto y su obra, el peso va a las consideraciones ambientales. A todos nos resumen de alguna manera y el que resume excluye, entonces, el foco de la valoración tiene que ver con el respeto, la adaptación, la creatividad con que han trabajado esos aspectos ambientales, pero ¿qué otras consideraciones entran en la obra? [...]

Stagno: Bueno, hemos hecho la norma de diseño sostenible RESET. RESET quiere decir Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico. Les cuento la historia: cuando empezaron [...] a surgir las normas de construcción y apareció el tema de la sostenibilidad [...] apareció, por supuesto, LEED. Fue lo primero que nosotros dijimos, "bueno, vamos a estudiar esto". Y nos dimos cuenta que LEED es una norma sería que corresponde a una realidad y que iba a haber muy pocos edificios que pudieran ser certificados LEED en la franja tropical porque: implican más costo, no solo de construcción sino que de operación, y después implican una manera de resolver o llegarle a la sostenibilidad mediante la suma y la adición de equipos, en detrimento del diseño. Entonces, RESET tiene un pequeño [lema] debajo que dice "más diseño que tecnología". Es decir, RESET [...] busca desarrollar todas las habilidades del arquitecto como un proyectista y que cuando él ya se da cuenta de que con eso no logra el confort o no logra alguno de los objetivos, entonces recurre a la tecnología. Por ejemplo, tú puedes proteger del sol los edificios, ¿no es cierto?, con aleros, con árboles y con otros elementos de la arquitectura. Uno dice, "pero es que esta fachada tiene una vista tan fantástica que no vale la pena que le pongamos un parasol porque la vamos a perder", entonces recurre a un vidrio que tenga un UV especial y lo pones ahí, pero todo el resto lo resuelves con lo que te da el oficio. Y haces que el edificio esté fresco. Hay una norma popular: para no enfriar, no hay que calentar. Si tú mantienes el edificio fresco de alguna manera, con algún recurso de diseño, y todavía está caliente, le pones una pequeña unidad chiquitita que funciona en ciertas horas y verás tú cómo la gente eso ha aprendido. [...]

«El cambio climático nos va a cambiar no solo la arquitectura, va a cambiar la manera de hacer ciudad»

Empezaron a aparecer los techos verdes y la gente hablaba de techos verdes, y el mercado y publicidad y etc. [...] A ver, pensemos un poquito: ¿qué sentido tiene ponerle un peso en la cabeza a un edificio, adicional, cuando estamos en un país sísmico? ¿Qué sentido tiene gastarse un montón de plata en una impermeabilización de una losa, para asegurarnos de que cuando venga el agua y la lluvia o el riego no vayamos a tener filtraciones? ¿No será mejor reducir la radiación en un edificio de dos o tres pisos con árboles bien ubicados, si los podemos poner, o con pantallas verdes que puedan crecer? Las pantallas verdes plantadas en el suelo crecen hasta 4 pisos. Dependiendo de la especie que tú escojas, se tupe. Ya con eso evitaste la radiación solar sobre el edificio, que lo mantiene fresco. Entonces, hay una economía sustancial en el consumo de energía.

Rigau: ¿Qué efecto ha tenido RESET?

Stagno: Jimena Ugarte inventó el nombre, es una donación del Instituto de Arquitectura Tropical al país. El país la convirtió, con ayuda de otras instituciones, en norma en el 2012 y le acabamos de hacer una actualización para incluir la categoría blanca que es para vivienda unifamiliar y vivienda social. Porque lo primero que uno hace al implementar RESET es ver la categoría de impacto del edificio. Es blanca, si es unifamiliar, entonces tiene que aplicar nada más que 35 criterios; y después es amarilla, anaranjada y roja; y cuando es roja aplican 122 criterios y la norma te dice cuáles son las evidencias del criterio que estás utilizando. Es gratuita, se puede bajar desde la página del instituto [www.arquitecturatropical.org/reset2.htm]. La UIA (Unión Internacional de Arquitectos) se enteró que estábamos en esto, nos la pidieron, la estudiaron y nos dijeron que querían ponerla en su página web de divulgación. Y le dijimos, "sí, te la donamos con una condición: de que la traduzcas al francés y al inglés". [Ahora] la norma RESET

está en tres idiomas y ha servido para proyectos en varios países del mundo y para orientar a los arquitectos en cómo diseñar en el trópico. [...] La norma está enfocada en el ecosistema, porque lo que queremos es que no solo edificios corporativos se certifiquen, [también] la vivienda masiva. Ahí es donde tenemos que enfocarnos y a un precio igual de competitivo.

El otro punto [de nuestra producción] es la teoría y la generación de [...] artículos y de libros sobre el diseño en el trópico. Tenemos varios libros [...] que de alguna manera nos han proyectado; y tenemos gente que sigue todo esto en más de 90 países. Y se ha dado una cosa extraña y es que el Instituto y la Oficina los dirige la misma gente, “dormimos juntos”. Lo que descubrimos e investigamos en el Instituto muchas veces lo aplicamos en los pro-

bién”. Entonces, escribimos un libro [...], *Ciudades tropicales sostenibles* en el 2004 donde hacemos todo un repaso a través de la historia de cómo se hacían las ciudades relacionadas con el ambiente. Y cuáles serían las opciones para hacer las ciudades sostenibles en el trópico a costos razonables –y no como Masdar, la de Dubai, que es ¡pura tecnología!–. [...]

Todo ese tipo de investigaciones y de cosas que hemos encontrado nos ha dado también una posibilidad de divulgar cosas en el ambiente de los países que vamos. [...] Creo que ya llevamos los 130 artículos sobre temas exclusivamente del trópico y del urbanismo. Y el otro tema que hicimos [por que] bueno –la arquitectura está bien (ya sabemos por dónde va la profesión), la ciudad [es] más compleja, más actores en escena– pero ¿“qué pasa con paisajismo”?

«Y nos dimos cuenta que LEED es una norma seria que corresponde a una realidad y que iba a haber muy pocos edificios que pudieran ser certificados LEED en la franja tropical porque: implican más costo, no solo de construcción sino que de operación, y después implican una manera de resolver o llegarle a la sostenibilidad mediante la suma y la adición de equipos, en detrimento del diseño. [...] Hay una norma popular: para no enfriar, no hay que calentar.»

yectos del estudio o viceversa. Decimos “es necesario que hagamos tal investigación porque vale la pena para este proyecto, vamos a desarrollarla”. Investigamos, buscamos en el Instituto, entonces, hay ahí una cosa complementaria. Ahí en el Instituto, cuando empezamos a darnos cuenta de que la arquitectura del trópico tenía que ser abierta, no cerrada, dijimos, “bueno, eso está muy bien (cuando construimos en el campo), pero ¿y qué pasa cuando construimos en la ciudad, con ruido, contaminada, etc.?”.

San José tiene una condición especial, y es que San José tiene el viento en permanencia, llueve todas las tardes, entonces, la contaminación prácticamente no existe. Llegas en la mañana y está todo abierto y pasas la mano y no hay polvo. Es algo excepcional en ese sentido. Para San José no era el problema, pero dijimos: “las ciudades hay que hacerlas sostenibles tam-

El paisajismo no debe considerarse como una cosa estética, puramente estética, debe considerarse como un complemento de la climatización del edificio.

Colón: ¿Cómo describiría su relación con la arquitectura paisajista?

Stagno: Siempre nosotros estudiamos el paisajismo francés, ¿no es cierto?, una cosa puramente estética; el inglés, un poco más orgánico; el brasileño, Burle Marx, que pintaba acuarelas y después las traspasaba, con flores y cosas de ese tipo (él hacía un dibujo con sus colores y después los ponía). En cambio, nosotros tenemos que ver el paisajismo, incluirle el tema de la biodiversidad. Y eso surgió de Jimena, en el jardín de la casa nuestra, un jardín de 2500 metros, donde llegamos nosotros al trópico (en la casa esa, la que construimos en el año [19]76) y entonces teníamos una concepción del jardín dife-

rente. [...] empezábamos a tener problemas de plagas, [y] Jimena se empezó a dar cuenta de que mezclando diferentes especies convivían todas mejor. No tiene esa visión estética que vemos mucho los arquitectos, de “la pureza”. La ambigüedad, el abigarramiento se defienden, las matas unas con otras reducen los consumos de herbicidas y ahí nos quedó clarísimo que el paisajismo no solo tenía que ser un complemento, sino que un complemento biodiverso del edificio y eso es una manera diferente. Y escribimos un libro porque encontramos un jardín de una señora, una señora que fuimos un día de visita a ver, y le empezamos a preguntar. De pura intuición, la señora, con un par de peones, había empezado a mezclar y entonces nos fuimos con biólogos y todo, y se hizo todo un levantamiento, [...] y se averiguó que el consumo de pesticidas era menor que el habitual. Y dijimos, “bueno, esto amerita, esto amerita divulgar[se]” porque es una manera del paisajismo tropical que hay que replicarlo, ¿no?, entonces escribimos un libro del paisajismo en el trópico.

Abruña: Yo quería concienciarte de lo que ocurre en nuestro país: en Puerto Rico, los estándares de confort los determina ASHRAE (American Society of Heating and Refrigeration and Air-conditioning Engineers). Y ese estándar de confort se da en función de un americano en Atlanta. Y esos mismos estándares son los que se traen a Puerto Rico y por esa misma razón es que todos los edificios aquí en Puerto Rico se climatizan con ese estándar y aquí todo el mundo siempre anda abrigado en los interiores, precisamente por eso. Y las diferencias no son de uno o dos grados, son de bastantes más grados, lo que significa que si tú hablabas horita de un 10.5% más en consumo, aquí estamos hablando (fácil) de un 30, un 40% de aumento en los consumos de recursos y energía, algo descomunal.

Stagno: Normalmente, en un edificio de oficina, el 60% del consumo de energía se va en el aire acondicionado. [...] Uno lo puede reducir con arquitectura. Nosotros estamos obligados a pasar por Panamá ahora, todo el tiempo. Cuando uno se baja del avión y se mete en la manga del aero-

«El otro punto [de nuestra producción] es la teoría y la generación de [...] artículos y de libros sobre el diseño en el trópico. [...] “las ciudades hay que hacerlas sostenibles también”.»

puerto de Panamá, que es de vidrio [...] no puedes mantener la mano en el vidrio. Te quemas. [...] Entonces, ¿cómo contrarrestas tú eso? Eso es a punta de quemar [...] (en el caso de Panamá) petróleo, con equipos de aire acondicionado. Bajar 55° que tienen ahí, ponle 50°, a 23°C: eso es una locura. Eso es una barbaridad, eso es un crimen arquitectónico.

Abruña: Si me permites añadir: más allá de los costos de recursos y de energía, los sistemas de acondicionamiento de aire artificial tienen la desgracia de que tienes dos opciones desde el punto de vista de seleccionar equipos que traten de mitigar el daño al ambiente: o decides escoger uno que le hace daño a la capa del ozono o decides coger uno que aumenta las emisiones de gases que ocasionan el cambio climático. Tienes que escoger uno de los dos males, pero uno de los dos va a ocurrir si coges sistemas de climatización mecánica. Lo que abona más al concepto que estábamos hablando horita de primero resolver los problemas climáticos con el clima y con la arquitectura y luego se le pone “el traje tecnológico” para resolver lo que falte por hacer.

Stagno: Eso es RESET. [...]

Rigau: ¿Y la obra? ¿A dónde va la obra ahora? ¿O encuentras que ya tienes un entendimiento lo suficientemente abarcador como para seguir haciendo lo que hacen bien? ¿Qué derroteros hay?

Stagno: Hay derroteros nuevos, cosas que te surgen en el camino y que son como nuevos desafíos. Siempre hemos tratado, y así lo hemos hecho, de priorizar el uso de materiales locales, mano de obra local, pequeños talleres, ir a los talleres, ver con la gente, gente creativa, que les entusiasma, y te dicen “oye, queremos participar en este edificio”, y entonces aportan. (Uno

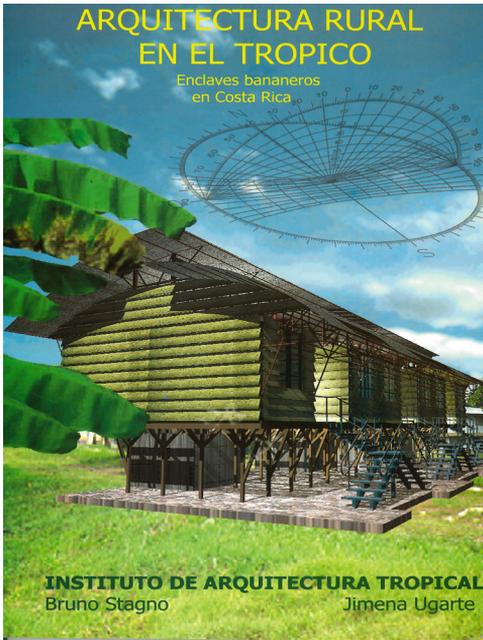


Imagen 2. Portada de *Arquitectura rural en el trópico: Enclaves bananeros en Costa Rica*. (Fuente: Instituto de Arquitectura Tropical).

«Y el otro tema que hicimos [por que] bueno –la arquitectura está bien (ya sabemos por dónde va la profesión), la ciudad [es] más compleja, más actores en escena– pero ¿“qué pasa con paisajismo”? El paisajismo no debe considerarse como una cosa estética, puramente estética, debe considerarse como un complemento de la climatización del edificio.»

aprende muchísimo con los albañiles, con los herreros, etc.) Resulta que Costa Rica se ha puesto un país caro y entonces los materiales locales empiezan a ser más caros, a veces, que los materiales importados.

Abruña: ¿A qué se debe eso?

Stagno: [...] Cada vez hay menos materiales locales que son más baratos que los importados. Ahí nos estamos enfrentando [al] surgimiento de nuevos materiales

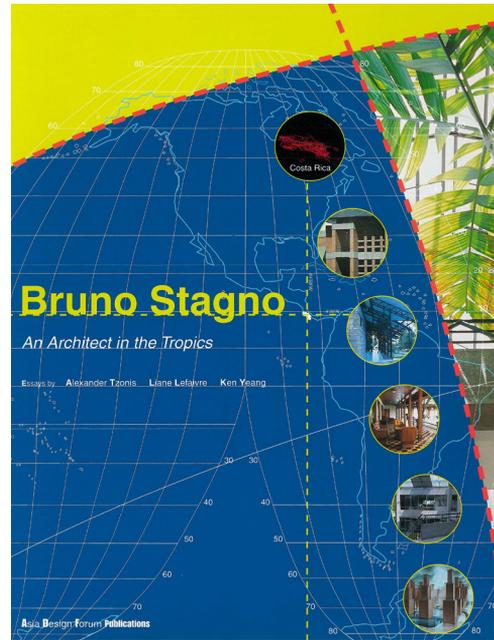


Imagen 3. Portada de *Bruno Stagno, An Architect in the Tropics*. (Fuente: Asia Design Forum Publications).

que nos llevan, digamos, a cuestionarnos este concepto que ha sido tan sostenible, porque siempre hemos dicho que un material local, aunque no tenga etiqueta verde, es más sostenible que uno que viene de afuera solamente por las emisiones de carbono del transporte, aunque sea súper verde. Entonces, ahí tenemos un desafío nuevo, digamos. [...]

Y lo que sí nos queda por hacer y que ha sido difícil, ¿ves?, es materializar un proyecto para la ciudad que llamamos Floresta Urbana, que es transformar a San José en un bosque, uniendo las pequeñas islas que tiene hoy día, que son parques, digamos, generando un trama verde que atraviesa la ciudad completa, todo el casco urbano, que son como 2 x 2 kilómetros, y eso es totalmente factible, pero buscamos la voluntad política. [...] Sí hemos logrado como parte de ese proyecto, Floresta Urbana, es crear conciencia en las autoridades de que todos los parques, todos los parques de Costa Rica deben ser arbolados. Porque, si las plazas en europeas son duras, son para tomar el sol, y las plazas en el trópico son para estar a la sombra.

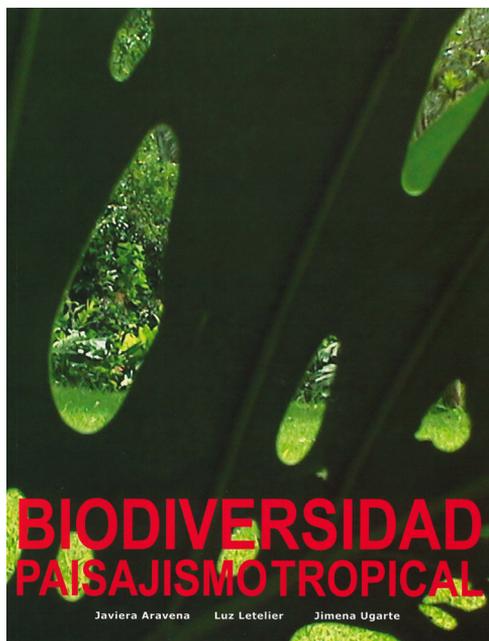


Imagen 4. Portada del *Biodiversidad: Paisajismo tropical*. (Fuente: Instituto de Arquitectura Tropical).

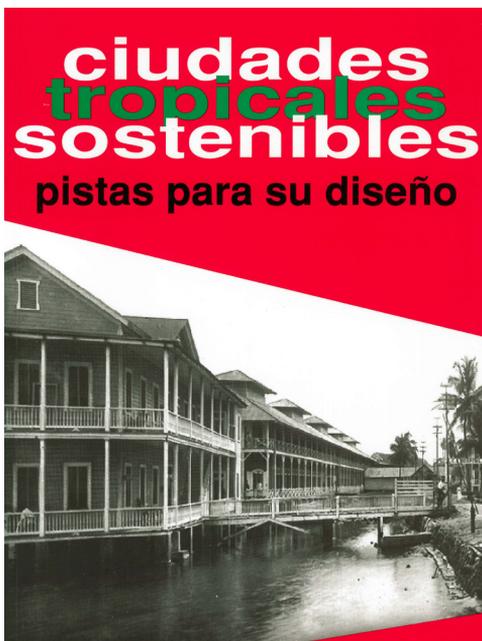


Imagen 5. Portada de *Ciudades tropicales sostenibles: pistas para su diseño*. (Fuente: Instituto de Arquitectura Tropical).

«Floresta Urbana, que es transformar a San José en un bosque, uniendo las pequeñas islas que tiene hoy día, que son parques, digamos, generando un trama verde que atraviesa la ciudad completa, todo el casco urbano, que son como 2 x 2 kilómetros, y eso es totalmente factible, pero buscamos la voluntad política.»

Entonces, eso debemos hacerlo y sí se está haciendo, un poco sin concierto, se plantan árboles nativos (eso ya está clarísimo allí). Hay muchas instituciones que han estado promoviendo el árbol nativo. En Costa Rica existe el INBio, que es el Instituto [Nacional] de la Biodiversidad, que es muy reconocido y que se ha dedicado a escoger especies. Nosotros tenemos un catálogo de más de 300 especies de árboles para usar.

Rigau: Aquí lo que tenemos es el catálogo *Trees for Urban Use in Puerto Rico and the Virgin Islands* por Thomas H. Schubert...

Abruña: Sí, eso es lo que hay, pero el Institute for Tropical Forestry, que dirige Ariel Lugo tiene otro montón de publicaciones, pero no hay duda de que en el gremio lo

que se usa es ese librito de *Trees for Urban Use in Puerto Rico and the Virgin Islands*.

Stagno: [...] El árbol es un recurso baratísimo en el trópico y, fíjate, de eso también nos dimos cuenta. Nosotros [Jimena y yo] venimos de otros climas, de otros lugares, y hace unos años compramos un pedazo de tierra por ahí para los nietos y entonces dijimos "lo vamos a reforestar". [...] Los pájaros que viven aquí, en el resto de la finca, que está lleno de árboles, [...] comen la semilla ¡y listo! [...]

Abruña: Tú sabes que los físicos hablan de la singularidad, como ese punto desde donde comenzó el universo, hubo ese Big Bang. Yo hago la analogía con los árboles, de la misma manera: de una semillita sale esta cosa majestuosa, estos árboles enormes... un bosque completo de una cosita

que es casi nada. Verdaderamente, los árboles, para mí, son como una revelación.

Stagno: En el trópico debemos incorporarlo. Tanto en el proyecto de gran escala como en el proyecto de pequeña escala.

Abruña: Es condición sine qua non.

Stagno: Es condición *sine qua non*. Y ponerlos con esa visión de acondicionadores del clima. Yo una vez di una charla que se llamaba "Climatizando con el clima" porque es eso: hay que climatizar con lo que tenemos. [...] Además hay otra cosa, en la introducción de RESET dice lo siguiente: el 22% de la población del mundo no tiene acceso a la electricidad. El 22% son 1600 millones de personas que no tienen acceso a la electricidad. Entonces, ¿qué opción de sostenibilidad tenemos en esos casos? Y justamente es la gente que está más alejada de lograr

«La sostenibilidad es igual a la replicabilidad, son dos palabras que van juntas.»

de dólares el metro cuadrado. Cuando se hacían [por] Norman Foster 7 mil y pico dólares el metro cuadrado, en esa misma época. Entonces, ¿cuáles tiene más posibilidades de replicarse y de aportar más enseñanza? Claro, yo veo un edificio de Foster, y digo "¡eso es una maravilla!, está súper bien resuelto [...] hasta el último detalle, gran coherencia". Es decir, está bien, él lo hace para su medio, ¡pero yo tengo que hacer algo digno con lo que tengo! Yo les decía a los muchachos de la oficina, "pero miren: tenemos arroz y frijoles, con eso tenemos que hacer el mejor gallo pinto que podamos (que es el plato ese clásico), con eso tenemos que hacer el mejor gallo pinto... no estemos

«¿En qué es en lo que no se puede ceder? En que cada proyecto de los muchachos de la escuela debe tener una consideración ambiental implícita, una racionalidad ambiental –ya sea con el uso de materiales, ya sea en el cómo se posa en el suelo, ya sea en la climatización, ¿ves?– una racionalidad ambiental. Como parámetro fuerte.»

la sostenibilidad. Entonces, tenemos que proponer soluciones nosotros que sean sencillas, que sean copiables, que sean replicables. La sostenibilidad es igual a la replicabilidad, son dos palabras que van juntas. En este momento, se están haciendo edificios que superan 15 mil dólares el metro cuadrado. En Europa, llegan hasta los 22 mil dólares el metro cuadrado, edificios que autogeneran su electricidad. ¡Eso es un maravilla, o sea, uno no puede dejar de admirar esas cosas! [...] Estos edificios también son una maravilla. Pero, ¿y qué mensaje de sostenibilidad están transmitiendo? Cuando uno puede, con la décima parte o la veinteava parte de eso, hacer un edificio sencillito. De mil dólares el metro cuadrado mil doscientos dólares el metro cuadrado. O como lo hacíamos antes, 600 [dólares] el edificio Holsing, 650 dólares el metro cuadrado, un edificio que le sirvió a Holsing como estandarte de la Holsing Foundation for Sustainable Construction. 600 treinta y pico

pensando en caviar ni en salmones ni en nada de eso".

Abruña: Si fueras a juzgar esa sostenibilidad por el consumo energético eléctrico, aquí estamos fritos: Puerto Rico es el país que más energía eléctrica consume por unidad de área en el mundo. ¡Somos energívoros intravenosos!

Rigau: Bueno, está la foto área del planeta de noche que te enseña la isla de Puerto Rico y es como un foco prendido en el medio de todo. [...] Aquí, te das cuenta de que hay muy poca ruralía así, remota, porque sales de noche y está todo iluminado.

Stagno: ¿Y qué pasa con la juventud en ese sentido? ¿Tienen alguna noción, alguna conciencia del futuro?

Rigau: Hay y no hay. Tenemos estudiantes con conciencia del cambio climático, estudiantes que han trabajado el tema de la subida de los mares –hay que recono-

cer que no es la escuela la que ha insistido en el tema— y ellos traen eso. Pero, hay de todo, hay jóvenes que se educaron con todo esto...

Stagno: Yo estoy seguro de que en el litoral de Puerto Rico debe haber algo de lo que ha sucedido en Costa Rica, que penínsulas ya se han transformado en islas.

Abruña: Eso es así, bueno, aquí ya está ocurriendo en el malecón en Cataño, eso está a punto de caramelo.

Rigau: Y en Loíza. [...]

Colón: Nos ha dicho y le decía a los estudiantes que hay que saber dónde no ceder. ¿Cómo se les enseña eso, en qué no podemos ceder?

Stagno: Esa pregunta es importante. Es lo siguiente, aunque suene un poco apocalíptico, es cierto: estamos arreglando, estamos acomodando las sillas en la cubierta del Titanic, mientras hay un montón de gente que toca y que baila. El barco se está hundiendo y cualquier cosa que hagamos es poco y lo que pasa es que no estamos haciendo nada o poco. Es decir, lo que Costa Rica puede hacer es muy poco. [...] Puede hacer mucho para Costa Rica como país, pero teniendo el 0.03% de superficie habitable del planeta, su impacto es más fuerte [...] con el poder de convencimiento y como base moral en las conferencias internacionales, que el peso económico que pueda significar. [...] ¿En qué es en lo que no se puede ceder? En que cada proyecto de los muchachos de la escuela debe tener una consideración ambiental implícita, una racionalidad ambiental —ya sea con el uso de materiales, ya sea en el cómo se posa en el suelo, ya sea en la climatización, ¿ves?— una racionalidad ambiental. Como parámetro fuerte. Independientemente de que el edificio sea redondo o cuadrado. Ese parámetro es algo nuevo que se le agregó a la arquitectura, además de toda la complejidad que tenía, eso ya es algo como la parte estructural, que no se puede caer. Tiene tanto peso como eso, la racionalidad ambiental del proyecto. Ahí no se puede ceder.

Rigau: Tú que tienes una visión amplia y

«Y entonces, yo dije, mire, nosotros somos centro. [...] Nosotros tenemos la misma capacidad de pensamiento que esos...»

una proyección amplia e internacional, ¿qué crees que puede ser o hacer la revista Polimorfo desde Puerto Rico?

Stagno: Muchísimo. [...] Una revista debe transmitir ese algo propio y [...] divulgar esa conciencia: "Puerto Rico está pensando diferente, y mire qué bien escrito está, son artículos de gente inteligente y hacen bien las cosas, y tienen una escuela de arquitectura como se la desearía cualquier universidad" [...]. Eso, ese pensamiento va a llegar, la gente está esperando.

Yo me di cuenta hace muchos años, cuando empezamos con todo esto, que nos invitaron a España, el Centro Nacional de Energías Renovables en España, nos invitaron a dar una conferencia porque invitamos nosotros a Costa Rica a un ecólogo urbano, que es Salvador Rueda, de Barcelona, de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. Él acababa de proponer la súpermanzana, la súpercuadra en Barcelona. Él lleva estudiando la movilidad en Barcelona desde hace años [y] conocía a esta gente de Pamplona que es del Centro Nacional de Energías Renovables, [donde] hicieron una primera reunión y Salvador Rueda les dijo: "miren, si ustedes quieren que la arquitectura sostenible se pueda entender y pueda divulgarse, inviten a gente que hace proyectos de costos razonables". [Y] entonces nos llegó una invitación y fuimos, y ¿quienes estaban allí? [...] Gente de la oficina de Norman Foster, japoneses, alemanes [...] y nosotros allí metidos. Y, de repente, llegamos y presentamos nuestros proyectitos. Si acaso, dos o tres deben haber superado el millón de dólares. Si acaso. Y planteamos bonito todo lo que hemos preparado y, bueno: fue un éxito. Fue un éxito a tal punto que nos volvieron a invitar dos años después para hablar de la ciudad, con esa misma gente. Entonces, ¿qué fue lo que pasó? ¿Por qué fue un éxito? Porque nos presentamos dignamente con una visión completamente fresca de qué era lo que había que hacer.

Acabamos de recibir ahora una revista de [Luis] Fernández Galiano, donde todo lo que dijimos nosotros en esa conferencia los están hablando Herzog y de Meuron, lo está hablando Koolhaas y esos son los temas. Los que nosotros estábamos proponiendo hacer quince años. Entonces, hay un terreno fértil. [...]

Rigau: Pero ahora traes una cosa: ¿no van a oír primero a los centros metropolitanos y nosotros en la periferia vamos a estar destinados a decir “lo dije primero” o “lo elaboré antes”?

Stagno: A mí no me preocupa eso. El otro día llegó una gente de Toronto, a hablar [...] de centro y periferia. Y entonces, yo dije, mire, nosotros somos centro. [...] Nosotros tenemos la misma capacidad de pensamiento que esos... Fíjate, este Fernández Galeano mandó a hacer unos cuatro años

gocio a las escuelas de comercio, de “business”. Es la extorsión pura y simple. [...]

Rigau: Unos profesores de Princeton, J. Stanley y Barbara Stein, escribieron *La herencia colonial de América Latina*, hace muchos años ya, y hacen un análisis de la condición colonial extendida en el tiempo. Plantean que, mientras se está en un esquema colonial, va a haber tensiones y va a haber fuerzas que van a impulsar cambios, pero que el marco colonial impide la ruptura definitiva y trascender para lograr un cambio.

Stagno: Yo antes tenía una enorme admiración por lo que sucedía en Europa. A todo nivel, y cuando empecé a madurar y a darme cuenta de que, desde el trópico, uno podía tener un pensamiento y una independencia, me eché a un lado. Y, dije, “no, son cosas diferentes”, y dejé de sen-

«Yo no me siento, y te digo, para nada y yo aprecio las cosas que hacen y reconozco un edificio de Renzo Piano, uno de Foster y de Rogers y uno le encuentra todos los valores que pueden tener ¿no es cierto? Pero ¿yo copiarlos a ellos? Jamás en la vida. [...] hay una enorme dignidad en nuestra región, en nuestra latitud y eso hay que comunicarlo y destacarlo y ponerlo en la bandera. Ustedes están en una posición excepcional para generar un cambio. [...]»

una invitación a estos simposios que él hace que se llamaba “Más por menos” y nos llegó una invitación. [Contestamos:] “Esto es realmente un insulto. Es lo que hemos hecho toda la vida nosotros y, ahora, ustedes (el “star system”) porque han entrado en una crisis se quieren, además, convertir en los grandes pensadores ‘más por menos’ cuando han sido incapaces de hacer edificios a costos razonables...”. [...] Es que hay que olvidarse. Yo, te digo, yo hace años dejé de leer a esos señores. [...] Yo soy centro, nosotros somos centro. Yo le decía, “¿y por qué ustedes son centro y nosotros periferia?” –“Ah, es la tecnología.” – “Mire, la tecnología lo que está demostrando es que nosotros, es decir, que todo el mundo está siendo extorsionado por los que manejan la tecnología.” Bill Gates no ha practicado otra metodología de negocio que la que practicaban [antes], la extorsión. Lo que ha hecho es que ha llevado la extorsión como concepto de ne-

tirme inferior. Dejé de sentirme inferior. Y no hay embajador de Francia que llegue a Costa Rica, que no le doy el artículo sobre la tropicalidad, donde le digo que Descartes era un personaje adaptado a su circunstancia, pero que nuestro pensamiento es de validez universal. ¿Y qué dicen los embajadores? “Interesante”, dicen. Yo no me siento, y te digo, para nada y yo aprecio las cosas que hacen y reconozco un edificio de Renzo Piano, uno de Foster y de Rogers y uno le encuentra todos los valores que pueden tener ¿no es cierto? Pero ¿yo copiarlos a ellos? Jamás en la vida. Desarrollar un pensamiento como el de ellos, ya no, ya no. [...] Yo no. No me siento, al contrario, hay una enorme dignidad en nuestra región, en nuestra latitud y eso hay que comunicarlo y destacarlo y ponerlo en la bandera. Ustedes están en una posición excepcional para generar un cambio. [...] ■

REFERENCIAS

- Aravena, Javiera. *La biodiversidad en el diseño del paisaje caso de estudio en el trópico: Hacienda Navarro*. Instituto de Arquitectura Tropical, 2005.
- Instituto de Arquitectura Tropical. *Requisitos para Edificios Sostenibles en el Trópico (RESET)*, www.arquitecturatropical.org/reset2.htm.
- Schubert, Thomas H. *Trees for Urban Use in Puerto Rico and the Virgin Islands*. Gen. Tech. Rep. SO-27. U.S. Dept of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, 1979.
- Stagno, Bruno. *Arquitectura rural en el trópico: enclaves bananeros en Costa Rica*. Instituto de Arquitectura Tropical, 2003.
- Ciudades tropicales sostenibles*. Instituto de Arquitectura Tropical, 2006.
- Tzonis, Alexander. *Bruno Stagno: an Architect in the Tropics*. Asia Design Forum Publications, 1999.

P

NOTA DE LA EDICIÓN Los textos citados sobre la obra de Bruno Stagno Levy y el Instituto de Arquitectura Tropical se encuentran disponibles para consulta en la biblioteca de la Universidad Politécnica de Puerto Rico.