



Vista general de la ciudad propuesta por el equipo costarricense para albergar 1 millón de personas en Marte. **Imagen: Cortesía Apame Design [1].**

Ingenio costarricense

El reto de diseñar una ciudad para Marte

25 de Abril 2018 Por: [Johan Umaña Venegas](#) [2]

- **Grupo de costarricenses fue finalista en reto mundial para diseñar una metrópoli en el planeta rojo**
- **Propuesta es realista en cuanto a las condiciones físicas**

Un grupo interdisciplinario de profesionales costarricenses, entre ellos un arquitecto y tres ingenieros, tomó el reto de dejar volar la creatividad y **diseñar una ciudad para un millón de personas en Marte.**

Para hacerlo, tuvieron que investigar las condiciones del planeta rojo y **plantar soluciones realizables para las principales necesidades –como energía y alimentación– que encontraría una colonia humana** de gran tamaño en tan inhóspitas condiciones.

“No nos salimos de la teoría ni propusimos algo irrealizable. La idea siempre fue hacer algo muy práctico, realmente concreto. Los planteamientos de ingeniería no los pensamos solo porque fuera muy bonito, sino que buscamos eficiencia, información que maneja la NASA, números de radiación, y otros elementos que nos permitieran plantear un escenario que fuera un planteamiento realista, algo operativo”, explicó Juan Pablo Duque, egresado de Ingeniería en Mantenimiento Industrial [3] del Tecnológico de Costa Rica [4].

Además de Juan Pablo, en el equipo participaron el arquitecto Pablo Mora y los ingenieros Michael Quirós y Federico Peña. Los cuatro trabajan en la empresa Apame [1], que desarrolla soluciones integrales en ingeniería, arquitectura y construcción.

El diseño lo desarrollaron para el **reto Mars Home Planet 3D Modeling Challenge** (Hogar en Marte, reto de modelaje en tercera dimensión), que es parte de la iniciativa de urbanización del planeta rojo HP Mars [5], auspiciada por la marca de computadoras HP.

Fueron elegidos como finalistas, de entre 392 propuestas de todo el mundo.

“Nosotros nos sentimos muy orgullosos del resultado, de haber podido representar al país de buena forma. Esperábamos una mejor posición, pero fue la decisión que tomó el jurado, y a final de cuentas nos sentimos bien de haber quedado entre los finalistas, ya que competimos con propuestas de todo el mundo”, declaró Mora.

Para conseguir ser admitidos y llegar a estar entre los finalistas, el equipo tico tuvo que cumplir con normas como:

- **Incluir un modelo tridimensional original.**
- **Respetar las restricciones físicas de Marte, incluidas las condiciones atmosféricas, la gravedad, el suelo, el terreno, el aire, la radiación cósmica, la necesidad de suministro de agua, etc.**
- **Promover una vida productiva y una existencia feliz para un millón de humanos.**

Además, –si bien se trataba de un ejercicio creativo– entre los requerimientos se pedía considerar que aunque llegue a existir un método de transporte eficiente entre la Tierra y Marte, el costo de traslado de materiales siempre sería un factor; por lo que **deberían usar materiales de construcción basados en recursos locales del planeta rojo.**

“La experiencia fue un gran reto, fue algo que nunca se había hecho en la oficina y que yo nunca había hecho. Es un acercamiento a un proyecto con una óptica completamente nueva, nos obligó a investigar un montón y a utilizar nuevos mecanismos de trabajo, pensar diferente, trabajar diferente...”, explicó Mora.

Vea la propuesta costarricense [6]

Detalles de una ciudad

Detalles de la propuesta de Mora, Duque, Quirós y Peña.

El concepto de la célula marciana

Los costarricenses llamaron a su diseño **AreoCell** (por Ares, dios griego de la guerra y precedente del Marte romano, y la célula), en un concepto de un domo gigante de 6 kilómetros de diámetro por 2 kilómetros de altura.

A forma de referencia, entre Tres Ríos de La Unión y San Pedro de Montes de Oca hay 6 kilómetros de distancia y en ese espacio se pretende acomodar a 1 millón de personas. Por lo que la propuesta para Marte es una ciudad con una alta densidad, pues en ese espacio habría que dar cabida a instalaciones para suplir todo tipo de necesidad humana.

“AreoCell se conceptualiza como la semilla de la civilización en este nuevo, fascinante e inexplorado mundo que es Marte. Se pretende que quienes habiten en esta ciudad disfruten de nuevas alturas, formas de ver el mundo y estímulos psicológicos para sus actividades diarias. Está pensada como una ciudad para respirar, admirar el paisaje marciano circundante y regocijarse con el amplio diseño de espacio interior que ofrece.

“Su nombre se erige como una metáfora de Ares –dios griego de la guerra– y la célula, la unidad estructural y funcional básica de todo ser vivo, que también tiene una connotación de origen y creación”, explicaron los jóvenes en la inscripción de su proyecto.

El diseño está previsto para aprovechar distintos tipos de energía, como la de areotérmica (igual a la geotérmica, pero en Marte), solar y del movimiento humano.

Para acrecentar la veracidad de su diseño, utilizaron herramientas dispuestas por la NASA, como la recopilada por el Mars Reconnaissance Orbiter ^[24],

“El cráter en el que diseñamos la ciudad en verdad existe, también los otros elementos de topografía. Toda esa información estaba muy accesible a través de la página web de la NASA y los mapas y el modelo del terreno”, detalló Mora.

Asimismo, incluye elementos explicativos de cómo se podría construir la ciudad en módulos o celdas, y se incluyen materiales presentes en Marte, incluso el hielo marciano.

Para lograrlo, explicó Mora, se basaron en un tipo de arquitectura llamada paramétrica, que permite escalar y adecuar los diseños.

“En la arquitectura paramétrica no se desarrolla un diseño totalmente terminado, si no un proceso y el proceso se alimenta de parámetros textuales”, comentó Mora.

Esto permitiría que robots se alimenten con los parámetros del diseño propuesto y construyan de acuerdo a las condiciones de terreno.

Source URL (modified on 05/04/2018 - 14:58): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2746>

Enlaces

- [1] <http://apamedesign.com/>
- [2] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>
- [3] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-mantenimiento-industrial>
- [4] <https://www.tec.ac.cr/>
- [5] <https://launchforth.io/hpmars/the-urbanization-of-mars/latest/>
- [6] <https://launchforth.io/pablomora/areocell-mars-habitat/overview/>
- [7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell17.jpg>
- [8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell4.jpg>
- [9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell5.jpg>
- [10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell12.jpg>
- [11] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell11.jpg>
- [12] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell18.jpg>
- [13] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell16.jpg>
- [14] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell15.jpg>
- [15] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell14.jpg>
- [16] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell13.jpg>
- [17] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell10.jpg>
- [18] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell9.jpg>
- [19] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell8.jpg>
- [20] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell7.jpg>
- [21] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell6.jpg>
- [22] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell3.jpg>
- [23] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/areocell2.jpg>
- [24] https://www.nasa.gov/mission_pages/MRO/mission/index.html