

Luego de un complejo debut, Cónedor Machine se reivindicó sometiendo al team británico

# Batalla de robots en Abu Dabi: team chileno revela su arma secreta

MELISSA FORNO

**L**a principal arma de Cónedor Machine, robot diseñado y armado en Chile por Robotics LAB SCL, es su disco vertical o vertical spinner, rueda metálica que gira a toda velocidad generando energía cinética: su potencia logró desestabilizar a Monsoon, el robot representante de Inglaterra en la competencia de Battlebots de los Games of the Future celebrados en los Emiratos Árabes Unidos (EAU).

En ese torneo mundial el único representante latinoamericano fue Chile. Cónedor Machine, ejemplar de 113 kilogramos, fue construido con materiales de aluminio aeronáutico de alta resistencia para absorber grandes impactos; su chasis, en tanto, fue diseñado con el apoyo de Mecanizados Pro, la Facultad de Tecnología de la Usach e InnovaUTEM.

El camino no fue fácil. En la primera ronda, Chile perdió frente a Cobalt, equipo campeón de Estados Unidos. Bajo mucha presión, en las horas siguientes el team nacional rediseñó componentes del aparato, mejoró el rendimiento de sus sistemas y reforzó su chasis para volver a la arena y someter a los ingleses. Este triunfo les permitió terminar en el noveno lugar entre 16 países (y su robot quedó operativo para seguir peleando a futuro).

## Mundo Phygital

Games of the Future es organizado anualmente por Phygital International, organización que actúa como organismo rector del deporte "phygital", concepto que combina destreza física con habilidades digitales.

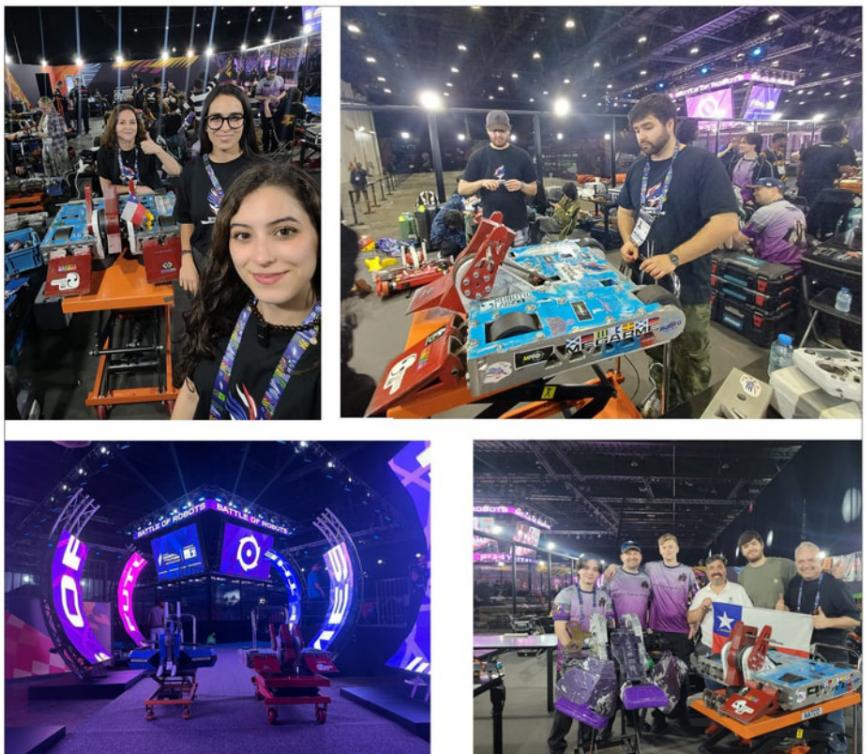
Financiado por privados de EAU, el torneo de BattleBots -cuyo ganador fue el team chino- se estructuró bajo un formato de eliminación directa (knockout) desde octavos de final.

Las peleas de robots se desarrollan en una arena cerrada de alta seguridad, con trampas activas y elementos destructivos. Los robots son manejados remotamente por pilotos que permanecen fuera del perímetro de juego. El certamen cuenta con un panel de tres jueces, cuyo criterio de evaluación se aplica cuando no ocurre un KO (fuera de combate). En ese caso, deciden al ganador basándose en tres pilares: daño, agresividad y control. Cada combate dura un máximo de tres minutos y puede terminar antes si un robot queda incapacitado o si uno de los equipos se rinde.

Entre peleas, los teams suelen tener ventanas de tiempo estrictas -entre 20 minutos y un par de horas, dependiendo de la fase- para reparar daños críticos en los pits.

A diferencia de los torneos abiertos, Games of the Future funciona mediante un sistema de invitación y clasificación por méritos, seleccionando equipos que hayan demostrado un desempeño excepcional en otras ligas mundiales. Algunos cupos se otorgan en torneos previos, donde los clubes acumulan puntos en el ranking: la organización busca la presencia de líderes

**"Somos una familia que nos dedicamos a la robótica", cuenta integrante del equipo.**



Arriba, el equipo chileno en los pits del recinto ADNEC (Abu Dabi), donde se desarrollaron las competencias; abajo, antes de la batalla contra Inglaterra y compartiendo con el team de Escocia (con polera púrpura).

CEDIDA

tecnológicos regionales para asegurar un evento de alcance global.

## Choque de impacto

"En estas competencias siempre hay un tipo de arma; en nuestro caso fue el disco vertical, que pesa 20 kilos. Su capacidad de 7.500 RPM genera que cualquier robot al que se le enfrente sufra un choque de gran impacto. Está fabricado en acero Kardok, una aleación de ultra resistencia diseñada específicamente para soportar la abrasión y el impacto violento sin fracturarse. En nuestro segundo combate le ganamos por nocaut a Inglaterra", destaca Quevedo.

El monocasco de Cónedor Machine es de aluminio con alta relación resistencia-peso. Eso permite una mayor asignación de masa al sistema del arma, para resistir impactos devastadores, y un sistema de tracción optimizado para la arena de combate. Además, se integraron como refuerzos piezas críticas fabricadas de acero endurecido para soportar golpes directos y estrés estructural severo.

"Somos una familia que nos dedicamos a la robótica. Jorge y Rodrigo Quevedo,

piloto y copiloto de Cónedor Machine, son mis sobrinos y llevan 18 años en el tema. Mi cuñada Carolina Bastías, su mamá, nos ayudó a mantener la planificación en la competencia, porque tiene experiencia en este tipo de instancias. Se unieron Horacio Villalobos, egresado de la carrera de Técnico en Diseño de Videojuegos, quien nos apoya aplicando estrategias digitales al combate físico, y Francisca Colja, estudiante de Enfermería de la Universidad de los Andes, quien prestó ayuda para aplicar los protocolos de seguridad que deben cumplirse en el Games of the Future", detalla Camila Quevedo Silva, quien dentro del team se encarga de gestionar la cadena de repuestos y tiempos de reacción en los pits.

Horacio Villalobos precisa su rol: "Todos los videojuegos son una repetición constante de movimientos mecánicos y se puede analizar a un oponente viéndolo muchas veces, porque existen patrones: mi trabajo fue estudiar a los enemigos -a los otros robots- con material disponible en internet y proponerle al capitán estrategias de juego para contrarrestar esos movimientos". Una dificultad extra que enfrentaron fue que, al salir de Chile, les retuvie-

ron seis baterías de litio equivalentes a \$1.000.000. "Buscamos si existían en Abu Dabi, pero no teníamos financiamiento. ProChile nos contactó con la comunidad chilena residente y conseguimos que Megarme, compañía de un chileno en Dubái, las costeara", valoró Camila, quien es dibujante arquitectónica estructural, emprendedora en temas de innovación e intérprete de lengua de señas.

Sharif Chacoff, agregado comercial de ProChile en Emiratos Árabes Unidos, indica que "apoyar a equipos como Cónedor Machine es parte de la estrategia de diversificación que venimos impulsando desde 2024, con foco en posicionar a Chile como proveedor de soluciones tecnológicas e innovadoras a nivel global. Medio Oriente es un mercado con alto interés en innovación y desarrollo tecnológico, por lo que este tipo de instancias no sólo permiten visibilizar el talento chileno, sino también abrir oportunidades concretas de internacionalización".

Luego de su participación, el equipo chileno obtuvo un premio de 10.000 dólares (casi \$10 millones), que usarán para armar la tercera versión de Cónedor Machine: con la primera participaron en los juegos de Kazán 2024 y con la segunda en los EAU. "Y como tras la última competencia el robot quedó operativo, este año podremos llevar dos ejemplares", anticipa Camila Quevedo.

**"Mi trabajo fue estudiar a los enemigos -a los otros robots- y proponerle al capitán estrategias de juego"**

Horacio Villalobos

»