

Colabora Tec en proyecto internacional que ya dio 2 Premios Nobel



La [Escuela de Ingeniería y Ciencias \(EIC\)](#) del [Tecnológico de Monterrey](#) colabora en el proyecto de lo que será en 2027 **el observatorio de neutrinos más grande jamás construido**.

Se trata del [Hyper Kamiokande](#), una colosal estructura subterránea cuyos antecesores (**Kamiokande** y **Súper Kamiokande**) han impactado la Física y **han dado dos [Premios Nobel](#)**.

Alejandro Kadsumi Tomatani, profesor de la [EIC](#) en el [Tec](#) campus Guadalajara, explicó que se trata de un tercer detector de “**radiación Cherenkov**”.

Este se encuentra en su fase de construcción **dentro de la mina de Tochibora**, a ocho kilómetros del **Observatorio de Kamioka**, en **Japón**.



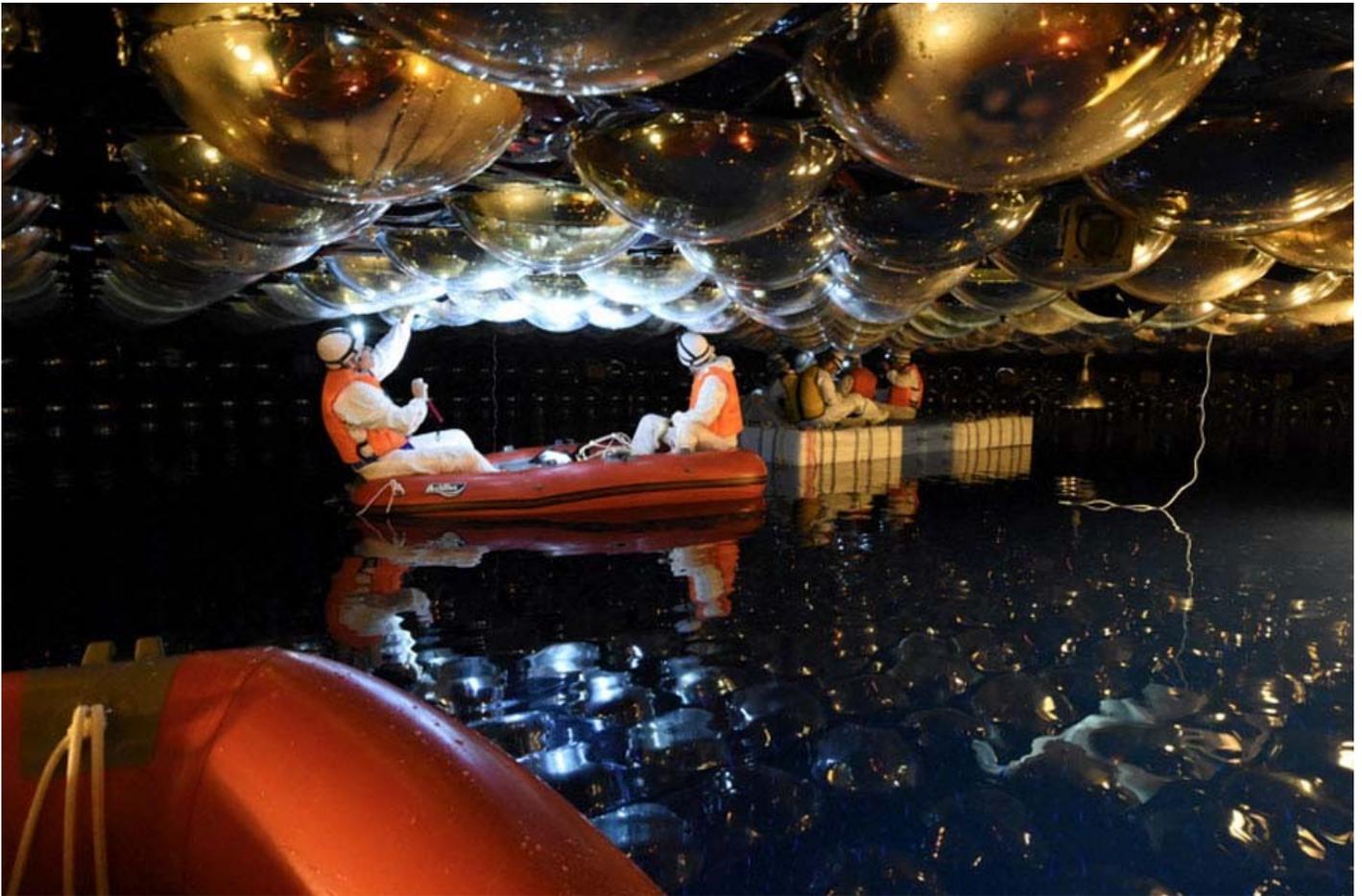
width="900" loading="lazy">

Tanto el [Hyper Kamiokande](#) como sus predecesores son **capaces de detectar neutrinos** provenientes de la atmósfera, del sol y las explosiones de supernovas en **cualquier parte de la galaxia principalmente**.

Kadsumi Tomatani, detalló que los neutrinos son **partículas elementales capaces de atravesar cualquier tipo de materia**, por lo que son muy difíciles de detectar, al grado de ser consideradas “**partículas fantasmas**”.

El principio del [Hyper Kamiokande](#) es muy similar al de sus antecesores; **un gigantesco contenedor** en forma de tambor inundado de agua ultra pura, enterrado en las profundidades de la tierra y **equipado con miles de sensores de luz**.

No obstante, en esta ocasión el tamaño y el volumen del contenedor **es considerablemente mayor** (cinco veces más grande que el **Súper Kamiokande**), ya que cuenta con una estructura de hasta **78 metros de altura por 74 metros de ancho**.



width="900" loading="lazy">

Dicho armazón es capaz de **almacenar más de 260 mil toneladas de agua** y será equipado con **40 mil fotosensores** (PMT del inglés “photomultiplier tubes”); el costo de la construcción oscila entre los **600 millones de euros**, informó el físico del [Tec](#) campus Guadalajara.

Al estar enterrado 650 metros bajo tierra, la roca sirve como un filtro que elimina partículas contaminantes, y solo nos permite detectar neutrinos”, aseveró el catedrático.

Gracias al proyecto del **Kamiokande**, fue posible **la detección de neutrinos cósmicos**, por lo que fue galardonado con el [Premio Nobel](#) de Física el profesor **Masatoshi Koshi**ba en el 2002.

Tiempo después, en el 2015 el profesor **Takaaki Kajita** junto con el profesor **Arthur B. MacDonald**, fueron galardonados con el [Premio Nobel](#) de Física al descubrir que el neutrino tiene masa **a través de las oscilaciones cuánticas** medidas en el **Súper Kamiokande**.

Con el [Hyper Kamiokande](#) las ambiciones van más allá, toda vez que a través de este proyecto los científicos **buscan resolver un problema fundamental de la física** y que tiene que ver con la **violación de la simetría carga-paridad (CP)**.

*“Al observar el universo nos podemos dar cuenta de que hay más materia que antimateria, es uno de los grandes misterios de la física”, apuntó el profesor **Alejandro Kadsumi**.*

¿Cómo colabora el Tec en el proyecto del Hyper Kamiokande?

El [Tecnológico de Monterrey](#) forma parte de una terna de **instituciones educativas en México** que colabora con el proyecto del [Hyper Kamiokande](#) que en estos momentos está formalizando la colaboración.

En total, son **79 instituciones en el mundo de 13 diferentes países** que están contribuyendo de alguna manera al proyecto general.

El físico de la [Escuela de Ingeniería y Ciencias](#), Alejandro Kadsumi Tomatani y su equipo **trabajan en el área de software del proyecto**, aprovechando las capacidades tecnológicas de una “**súper computadora**”, que se encuentra en el **campus Guadalajara**.

“Estamos tratando de entender uno de los más grandes misterios de la física ”.



width="900" loading="lazy">

La “**NVIDIA-DGX-1**” es **capaz de discriminar neutrinos** a través de “*machine learning*”, una rama de la inteligencia artificial cuyo objetivo es **desarrollar algoritmos para entrenar a la computadora** a efecto de que pueda ser capaz de **identificar ciertos patrones** a través de imágenes.

Según el catedrático del [Tec](#) campus Guadalajara, se trata del **primer equipo especializado en procesamiento de datos y deep learning**, que fue adquirido por una universidad latinoamericana.

“Las computadora nos permite clasificar los neutrinos por sabor de acuerdo con sus propiedades”, explicó **Alejandro Kadsumi**.

Con la información generada por la computadora es posible **estimar posibles escenarios que son compartidos con las diferentes áreas del proyecto** del [Hyper Kamiokande](#), el cuál está liderado por el profesor **Masato Shiozawa** y la investigadora **Francesca Di Lodovico**.

SEGURAMENTE QUERRÁS LEER TAMBIÉN: