

# El Campo Profundo del Hubble

Itziar Aretxaga

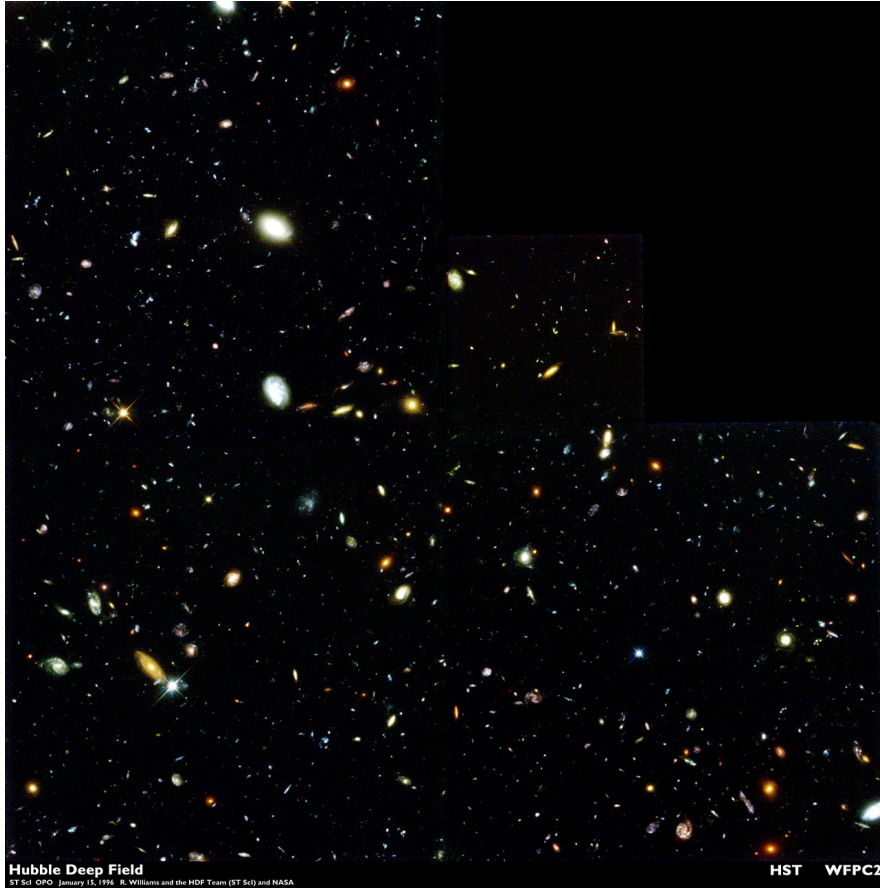
**E**s difícil escoger el más importante logro del Telescopio Espacial Hubble, ya que en sus 30 años de operación ha aportado datos revolucionarios en casi todos los campos de la Astronomía. Aunque sin duda, una de las imágenes más famosas es la del Campo Profundo del Hubble.

El director del telescopio en la década de los 90, Bob Williams, inició una de esas revoluciones utilizando el tiempo discrecional al que tenía derecho personalmente: convocó a la comunidad astronómica internacional para que seleccionara en qué lugar del cielo se tomaría la imagen más profunda hasta entonces adquirida con el telescopio. La zona seleccionada, en dirección de la constelación de la Osa Mayor, resultaba una de las mejores por no estar contaminada por la atenuación del polvo de nuestra propia galaxia. El resultado fue la espectacular visión de unas tres mil galaxias situadas a grandes distancias, en una imagen que cubre un área en el cielo de tan sólo 2.6 minutos de arco de lado (un duodécimo del diámetro de la Luna). La imagen se adquirió en diciembre de 1995 combinando 342 instantáneas, que equivalían a una exposición de diez días seguidos. Los datos se pusieron a disposición de la comunidad internacional inmediatamente, creando una gran ola de artículos científicos que analizaban la evolución de las galaxias a lo largo de la historia del Universo. El impacto sobre la comuni-

dad especializada fue fenomenal: no existe astrónomo en el mundo que no haya visto esta icónica imagen.

El universo tiene alrededor de trece mil setecientos millones de años de vida. Para entender la edad de las galaxias que vemos en la imagen, supongamos que la edad del Universo equivale a cien años de vida de un humano, longevo, desde luego. Las galaxias que se ven en la imagen están a tan grandes distancias, que la luz que vemos tardó una fracción importante de esa vida en llegar hasta nosotros. La luz viaja por el espacio vacío a unos 300,000 kilómetros por segundo, y las distancias entre las galaxias son tan grandes que, en la escala humana del Universo, las más lejanas las estaríamos viendo a los tres años de vida. Es decir, su luz habría tardado el equivalente de 97 de los 100 años en llegar a nosotros. Las más cercanas, sin embargo, son casi coetáneas a la nuestra, y habrían enviado su luz hace tan sólo un año en esa escala humana del Universo. A través de la comparación de la cantidad de luz emitida en diferentes partes del espectro electromagnético por galaxias de diferentes épocas cósmicas, se ha podido deducir que el nacimiento de las estrellas en estas galaxias alcanza un pico máximo a aproximadamente los 25 años humanos equivalentes de la vida del Universo.

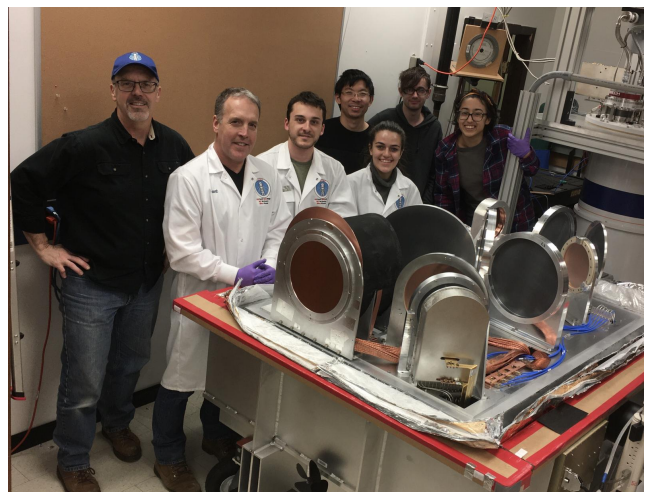
Imágenes como las del Campo Profundo del Hubble no nos dan toda la historia de cómo se



El Campo Profundo del Hubble contiene unas 3,000 galaxias. Las zonas en negro en la parte superior derecha no contienen datos.

Créditos: Robert Williams and the Hubble Deep Field Team (STScI) and NASA/ESA

forman las galaxias. Por eso hay otros telescopios que operan en otros intervalos del espectro electromagnético esperando entrar en acción para complementar las imágenes en luz que es invisible para el Telescopio Espacial Hubble. Entre ellos, el Gran Telescopio Milimétrico (GTM) aguarda la llegada de su cámara de imagen de nueva generación, TolTEC, que en estos momentos se encuentra en laboratorio esperando la contención de la pandemia que nos aqueja. Con ella se tomarán imágenes de los campos del Telescopio Espacial Hubble, sucesores del Campo Profundo del Hubble, tales como los de los Censos Originarios Profundos de los Grandes Observatorios (GOODS, por sus siglas en inglés). Imágenes mucho más profundas y que permiten ver la evolución de las galaxias con mayor precisión y definición. Los datos aportados por el GTM encontrarán la historia de formación de las estrellas que no puede ser rastreada por el telescopio Hubble debido a las grandes cantidades de polvo cósmico que contienen las propias galaxias, y aportará una pieza fundamental para entender la evolución de las galaxias en el Universo.



Interior de la cámara TolTEC en el laboratorio de UMass-Amherst, EUA, donde ha sido integrada, esperando su envío al Gran Telescopio Milimétrico. Se aprecian todas sus lentes y detectores interiores. La cámara tiene participación estadounidense, mexicana y británica.