



VII ASTRONOMÍA DINÁMICA EN LATINOAMÉRICA 2016

BOGOTÁ, COLOMBIA



PRIMERAS OBSERVACIONES ISON PARA ANÁLISIS
CONJUNTO EN EL HEMISFERIO OCCIDENTAL

Zalles R., Molotov I., Kokina T., Zolotov V., Condori R.





ISON - RED ÓPTICA CIENTÍFICA INTERNACIONAL

- ISON es un proyecto internacional abierto desarrollado para ser una fuente independiente de datos acerca de los objetos naturales y artificiales del espacio para fines científicos y aplicados.
- Temas principales de observación : basura espacial, asteroides, explosiones de rayos Gamma.
- ISON coopera con 37 observatorios con 79 telescopios en 15 países. Además cuenta con 11 telescopios en preparación y 10 en construcción (se llevan a cabo negociaciones con observatorios de 7 países).
- Instituto de Matemáticas Aplicada “Keldysh” de la Academia de Ciencias de Rusia (KIAM) coordina el proyecto ISON, mantiene una base de datos de los objetos cósmicos observados.





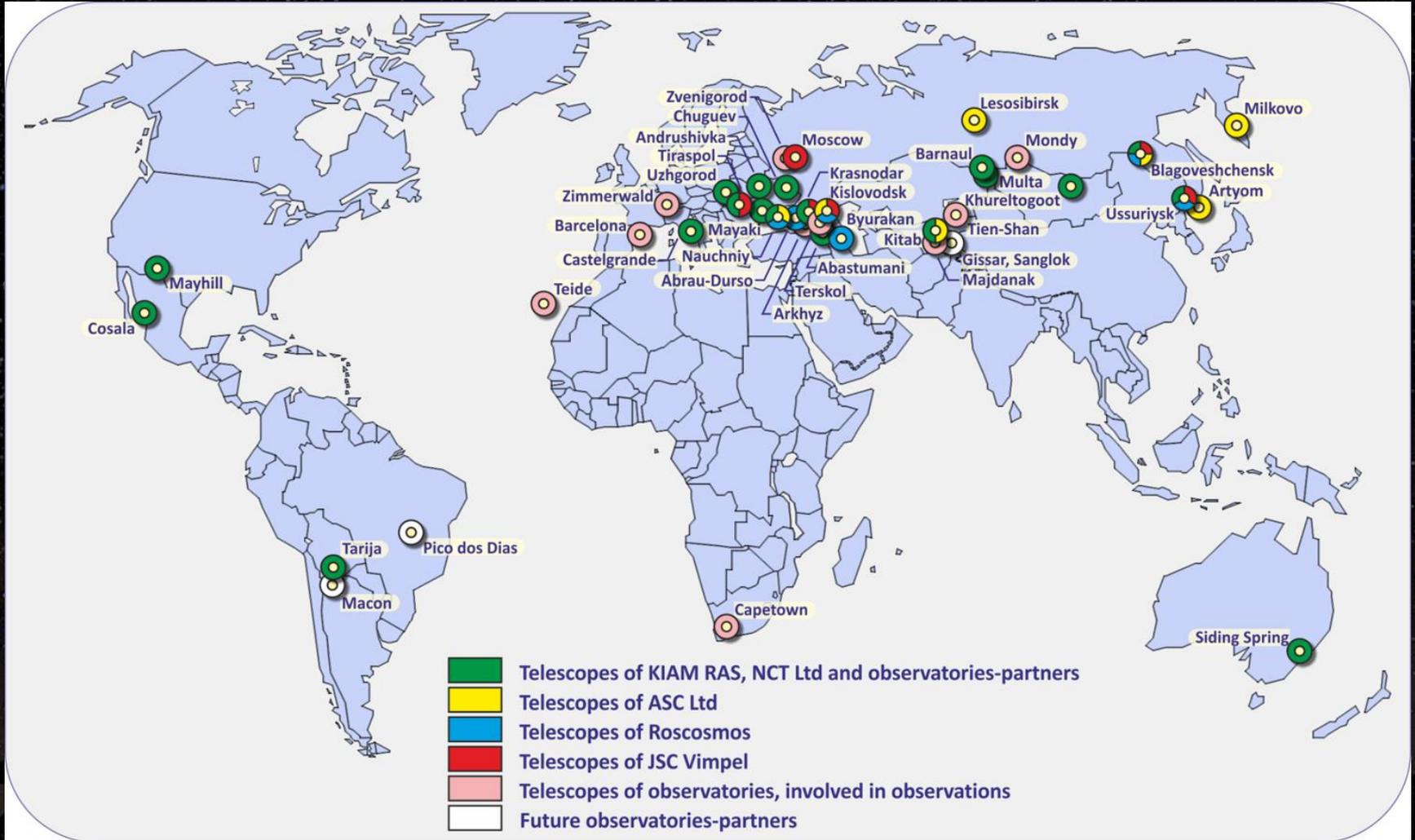
ISON OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE LA BASURA ESPACIAL

- Estimación de la población real de basura espacial en órbitas geocéntricas altas.
- Determinación de las propiedades físicas de la basura espacial descubierta.
- Verificación de los actuales modelos de evolución de la distribución de basura espacial.
- Evaluación de riesgos con basura espacial en orbitas altas.
- Mejora de tecnologías, de estudio de la población de basura espacial utilizando instrumentos ópticos.
- Mejora de modelos de movimiento para objetos de basura espacial



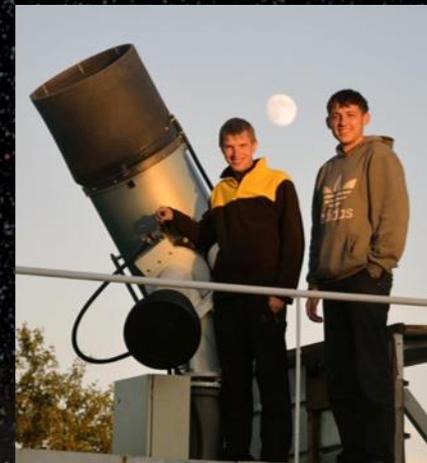


OBSERVATORIOS ISON





EJEMPLO DE TELESCOPIOS, FABRICADOS EN EL MARCO DE PROYECTO ISON







COSALA, SINALOA - MEXICO



Telescopio CH 40 cm



Ori 25 cm





TARIJA - BOLIVIA



Astrógrafo 23 cm



Sigma Ori 25 cm







TARIA - BOLIVIA



Zeiss-600 -2-AA





STAR ONE C1 - LES 6

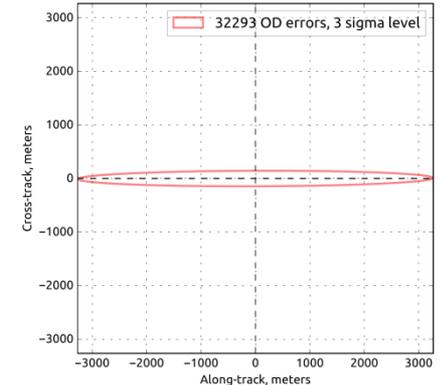
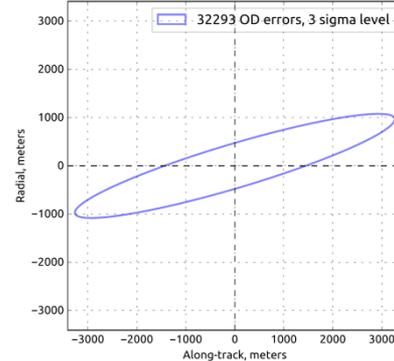
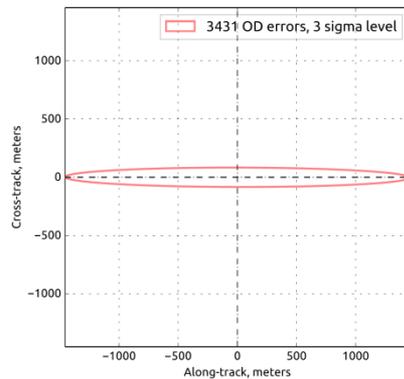
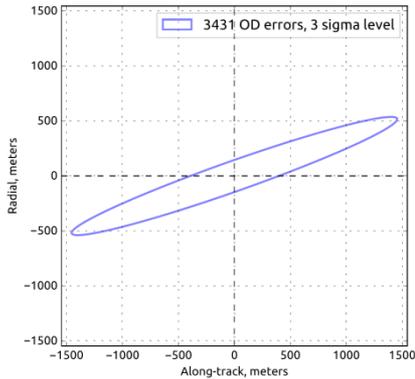
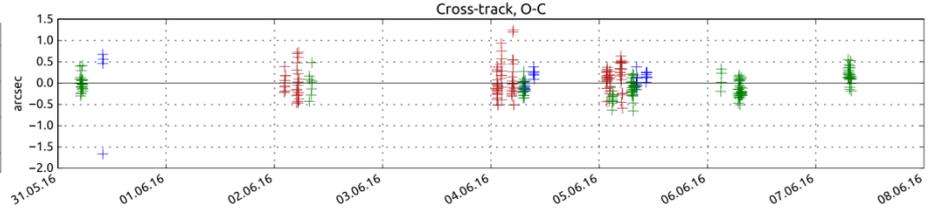
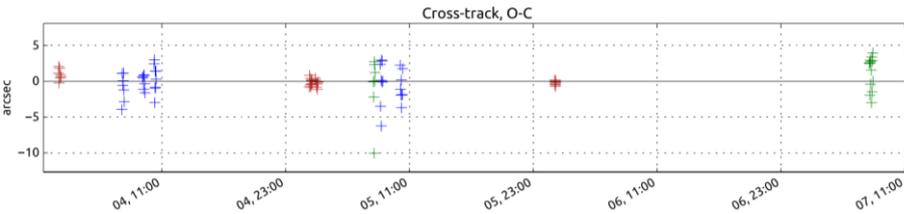
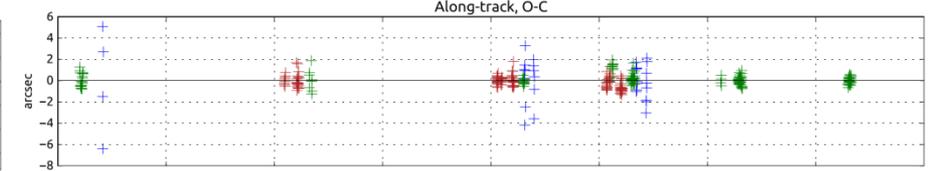
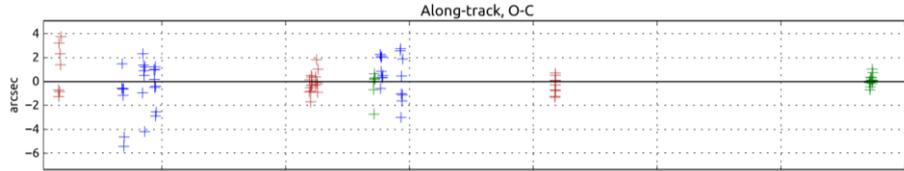
En el periodo del
31 mayo a 18 de
junio 2016

Se obtuvieron una
serie de imágenes
de este
acercamiento con
tres telescopios 2
de Tarija y 1 de
Cosala



Analysis of obtained measurements

- standard deviation for passive faint Les 6 objects along/cross is **1.53"/2.08"** (1- sigma characterization of semi axis ellipsoids of errors [515.0 45.9 27.7]m)
- standard deviation for active bright Star One C1 object along/cross is **0.91"/ 0.31"** (1- sigma characterization of semi axis ellipsoids of errors [1136.5 154.9 38.4]m)
- Two conjunctions: **43.5 km** distance on 20:15:18 UT 2016-06-07 and **30.1 km** distance on 08:09:32 UT 2016-06-09 (distance is diminished due to maneuver of Stare One C1)



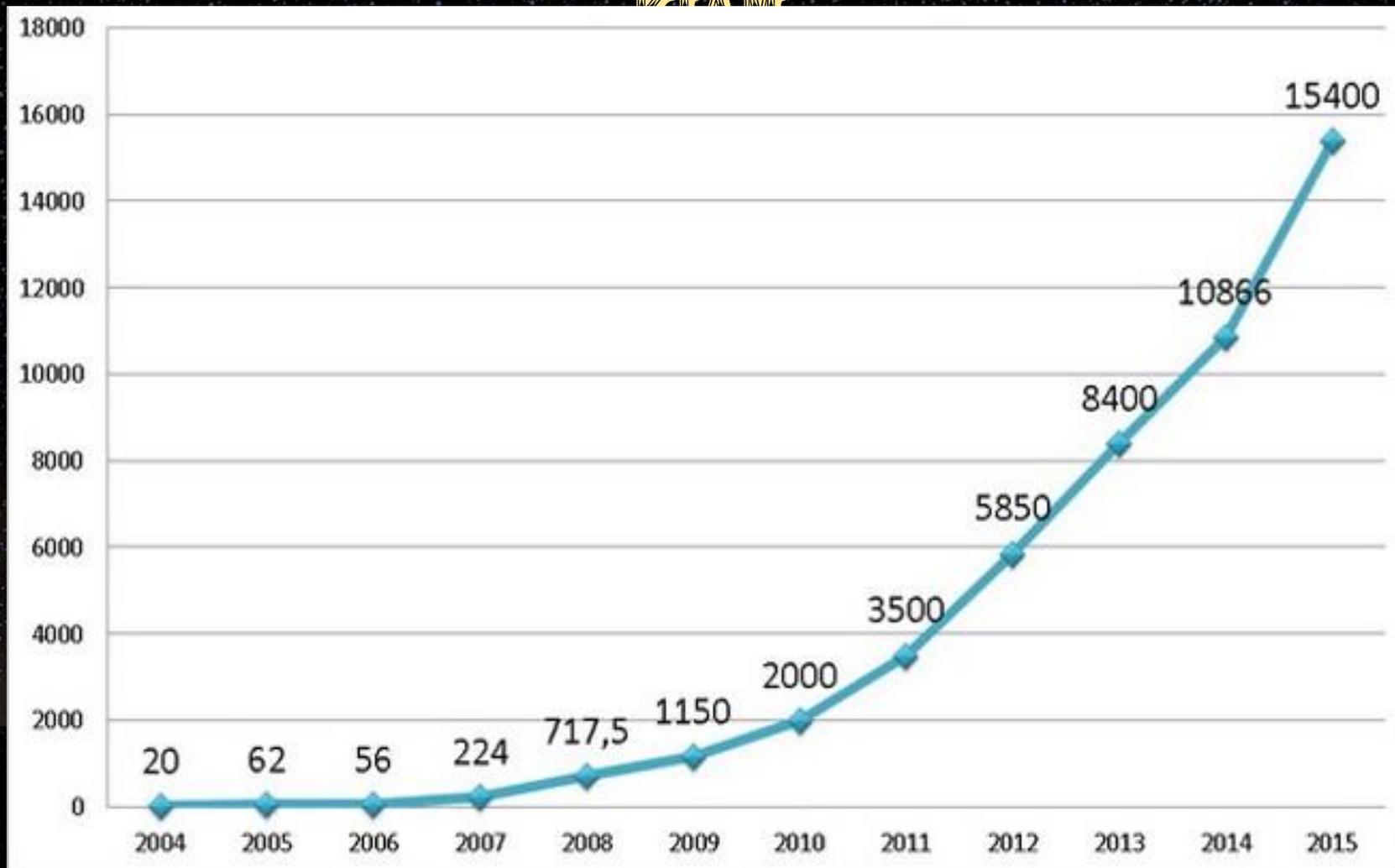


CENTRO DE DATOS DE BASURA ESPACIAL DEL KIAM RESUMEN

- El centro de datos de la KIAM fue establecido en 2003 en la academia de ciencias para realizar la investigación de basura espacial y apoyar las operaciones de ISON:
- Mantenimiento de la base de datos de ISON de objetos espaciales, acontecimientos relacionados (lanzamientos, fragmentaciones, reingreso etc.), datos de mediciones y productos derivados (órbitas etc.).
- Desarrollo de estrategias de observación ópticas.
- Programación diaria para la observación rutinaria y especial
- Recolección y procesamiento de las mediciones ópticas, determinación de los parámetros de las órbitas y la valoración de la exactitud.
- Búsqueda y análisis de probables conjunciones cercanas en GEO.
- Elaboración de información obtenida (alerta sobre conjunciones, mediciones sin procesamiento, datos y efemérides de las orbitas).

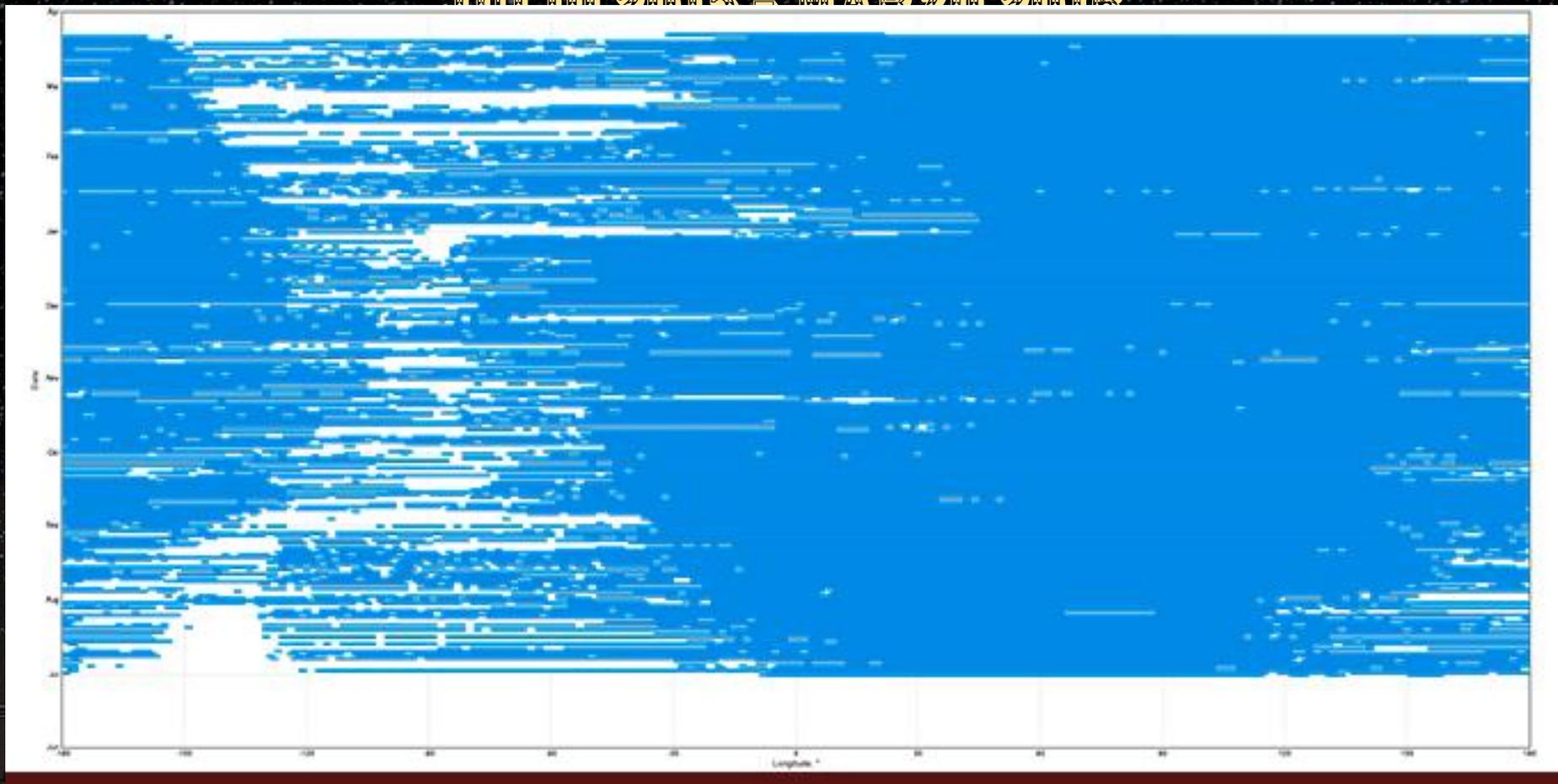


CANTIDAD DE MEDICIONES POR AÑOS (EN MILES) OBTENIDOS Y RECIBIDOS EN EL IZTAM



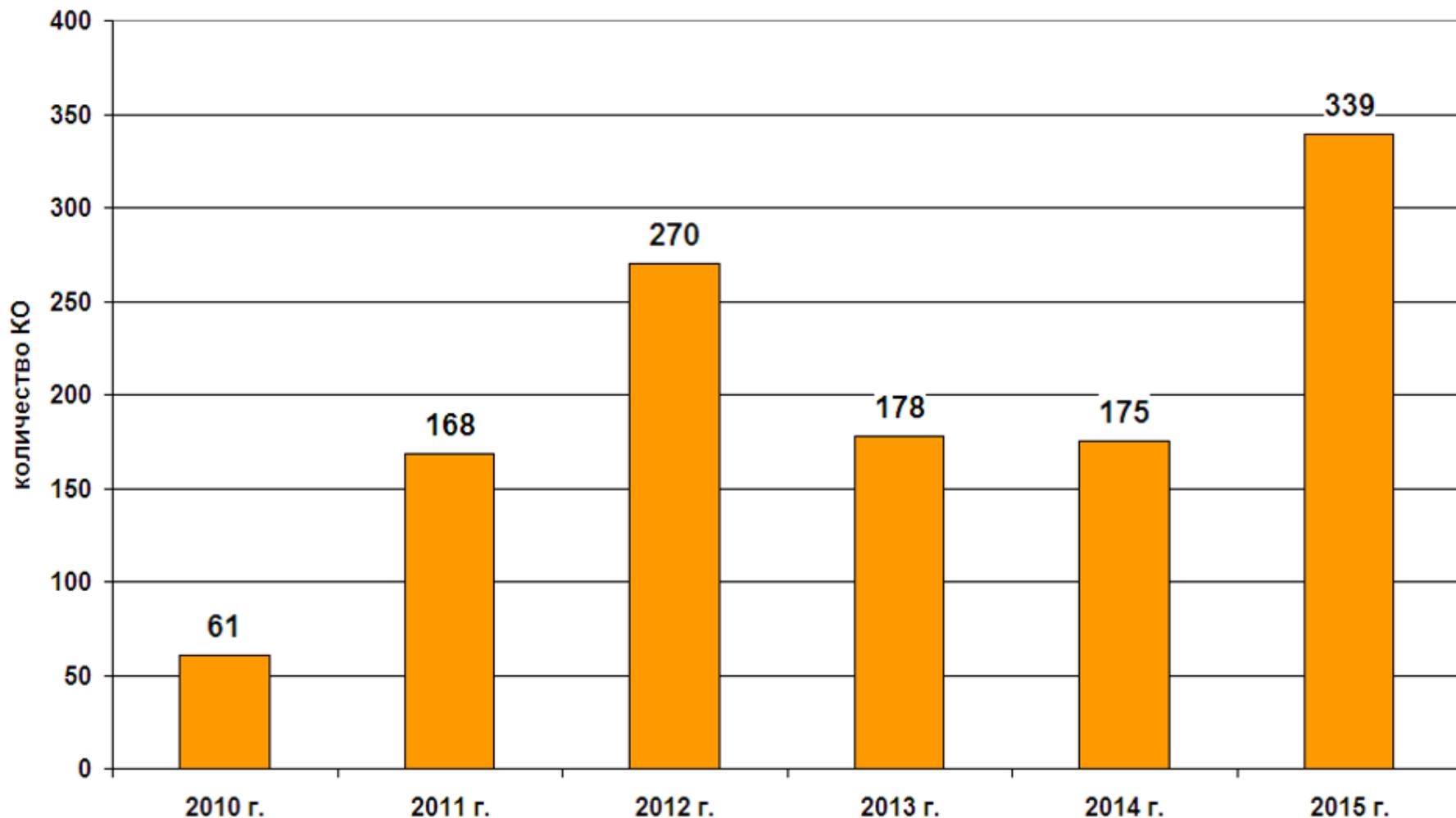


OBSERVACION DE LA ORBITA GEOESTACIONARIA EN EL PERIODO JULIO 2015 - MARZO 2016



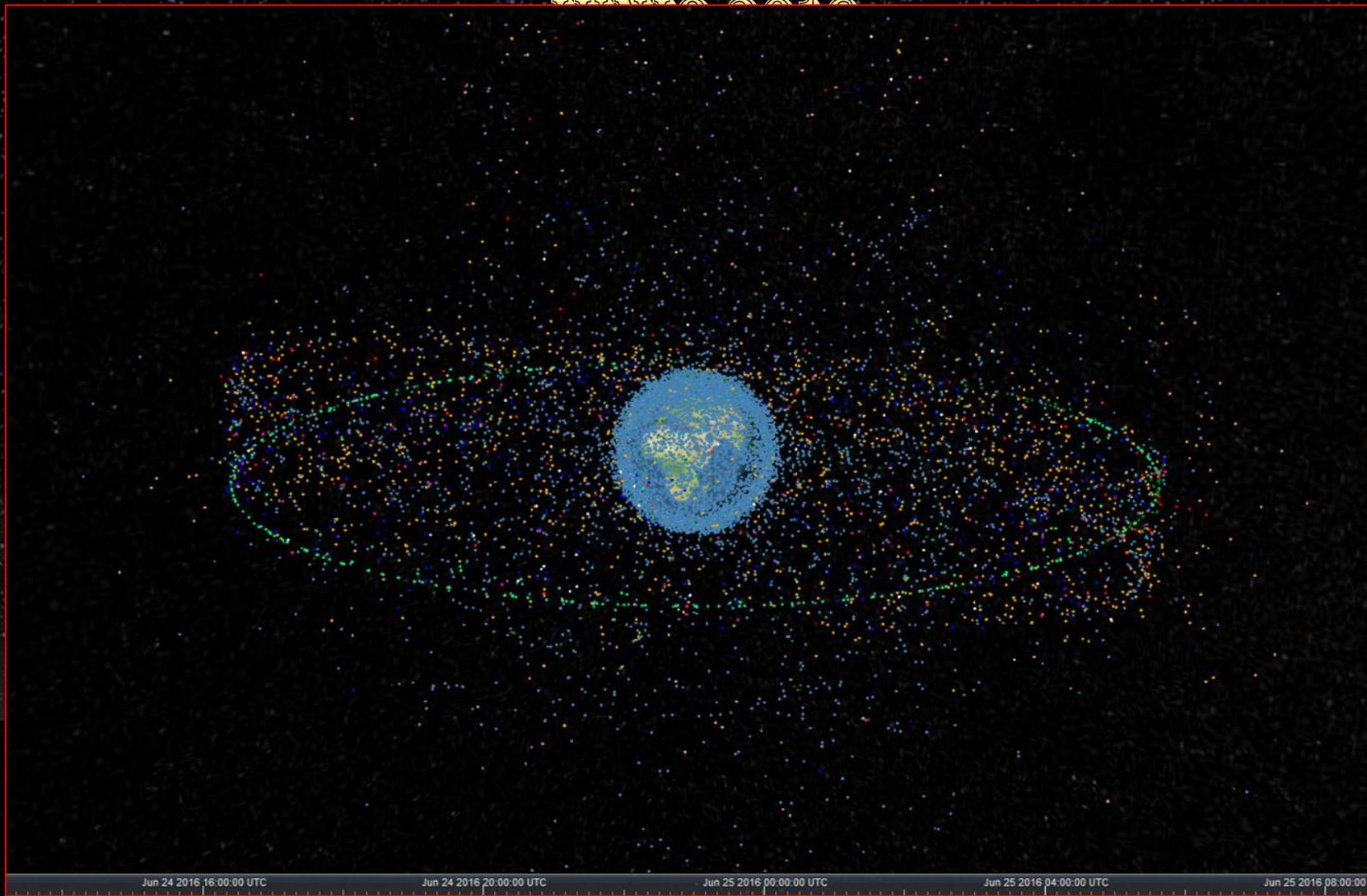


ESTADISTICA SOBRE DESCUBRIMIENTOS DE NUEVOS OBJETOS COSMICOS 2010 -2015





REPRESENTACION GRAFICA SOBRE EL ESTADO DE LA BASURA ESPACIAL AL 24 DE JUNIO DE 2016





ÚLTIMAS NOVEDADES DE ISON

- ISON comprende cinco grupos de telescopios y tres centros de programación y computación
- Implementación de 6 mini observatorios de Roscosmos y 3 telescopios han sido completados (21 telescopios en total + 9 KIAM).
- Telescopios de dos observatorios europeos se han unido al subsistema de ISON de Zimmerwald AIUB y TFRM Barcelona.
- Un nuevo grupo de 8 telescopios es operado por la corporación Vimpel.
- El centro de datos de KIAM ha sido actualizado con nuevas computadoras de gran potencia.
- 15,4 millones de mediciones han sido insertados en la base de datos de KIAM en 2015.
- KIAM mantiene las órbitas para ~ 4100 objetos espaciales.
- 339 nuevos objetos han sido descubiertos, 307 objetos perdidos han sido redescubiertos





ESTADO ACTUAL DE ISON

- en el marco del proyecto ISON cooperan 37 distintos observatorios con 80 telescopios de 15 países (se llevan conversaciones con observatorios de 7 países)
- red de telescopios unidos en 5 subsistemas:-
 - búsqueda
 - ampliación de búsqueda de geo
 - seguimientos de objetos cósmicos brillantes
 - seguimiento de objetos cosimos débiles
 - objetos en orbitas elípticas altas
- además de observaciones de basura espacial y satélites con telescopios de la red ISON se llevan a cabo observaciones ópticas de explosiones rayos gamma (con apoyo del instituto de investigaciones cósmicas de la academia de ciencias de Rusia y asteroides búsqueda y fotométricas (con el apoyo del Instituto de Astronomía de la Universidad de Jarkov).
- se inicio la construcción de telescopios en el marco del proyecto "horizonte" (por convenio con el Instituto de astronomía de la academia de ciencias de Rusia)



ISON ESTÁ INTERESADO EN AMPLIAR LA COLABORACIÓN

- Campañas de observación conjunta para el intercambio de las mediciones obtenidas.
- instalación de telescopios con aperturas 18 a 40 cm.
- Fabricación de telescopios de 50-65 cm con subvenciones para futuras observaciones conjuntas.
- servicio de suministro de mediciones (estudio y seguimiento de observaciones) y datos orbitales.
- servicio en el análisis conjunto.





CONCLUSION

- ISON se desarrolla continuamente, se unen nuevos observatorios, nuevos telescopios componen nuevos subsistemas.
- La base de datos de KIAM mantiene registros de aproximadamente 4100 objetos de gran altura, incluyendo 1300 objetos de basura espacial en GEO que es el 41% más que en cualquier otra fuente disponible.
- KIAM realiza determinación de órbita y análisis conjunto diario.
- ISON desarrolla la investigación de asteroides se obtuvieron alrededor de 1 millón de mediciones astrométricas, se descubrieron 1750 asteroides y con telescopios de 40 cm se descubrieron 7 cometas.
- Proyecto ISON está abierto para la cooperación e invita a nuevos socios a colaborar con nosotros de diferentes maneras.

