



### REUNIÓN N° 1

**Lugar:** Centro de Astrofísica de La Palma (CALP)

**Fecha:** 6 de nov de 2019

**Hora:** 11:35 – 12:55

#### Participantes:

NOMBRE	PUESTO	INSTITUCIÓN
Patricia Márquez	Telescope Manager	LST-1
Miguel Duque	Technical Office Engineer	TNG
Roberto Pérez López	Infraestructure Engineer	IAC
Luis Rodríguez García	Head of Engineering Operations	GRANTECAN
Peter Sorensen	Software Engineer	NOT
Paolo Calisse	Site Manager	CTA
Ignacio de la Rosa	IAC-Astrophysics	IAC
Antonio Mampaso	IAC-Astrophysics	IAC
Jesús Pérez Padilla	Head of Engineering Maintenance	MERCATOR TELESCOPE

#### Introducción:

El Observatorio Sostenible (OS) se propone como un grupo de trabajo que informa al CSC, y que está compuesto por representantes de las Instituciones Usuarias (IU) y el IAC. Es el foro principal donde recopilar, analizar y proponer ideas para mejorar la sostenibilidad del ORM, especialmente aquellas soluciones de interés común entre las IU y el Observatorio en su conjunto.

El objetivo del grupo es concretar acciones específicas para mejorar la sostenibilidad, fomentar el ahorro y la eficiencia energética, reducir el impacto ambiental de la ORM y promover estas actividades en la sociedad.



## OBSERVATORIO SOSTENIBLE

Tras presentarse los miembros del grupo, se discuten los temas 1, 2 y 3, para posteriormente fijar la siguiente reunión para enero de 2020. Se consultará disponibilidad a través de la plataforma *Doodle*.

### Términos Organizativos del Grupo:

- Se propone tentativamente a Luis Rodríguez García como Presidente – Organizador y a Roberto Pérez López como Secretario del Grupo.
- Se propone incluir el resto de las IU para las próximas reuniones, por ejemplo: INT, MAGIC, ROYAC.
- Se propone invitar a otras instituciones relacionadas con el tema medio ambiental como “La Palma Renovable” para la siguiente reunión.

### Tema Nº 1: Movilidad.

- Se plantea el uso de vehículos eléctricos para el transporte hacia el Observatorio del Roque de Los Muchachos (ORM). Paolo introduce el tema de vehículos eléctricos para el observatorio, y la problemática de puntos de recarga. Se plantea de forma genérica la posibilidad de coordinar pedidos para abaratar costes con empresas de Renting. Se estudiará la posibilidad de coordinar con empresas tipo “Rent a Car” y “Renting” de vehículos. Estudiar precios y disponibilidad de las mismas.
- Al hilo de lo anterior Luis plantea la experiencia de GRANTECAN, con 8 coches en la flota, con un mix de 3 eléctricos y 5 ICE (Diesel), con 3 ICE en el observatorio (Jefe Turno, Operador y Astrónomo) y 5 para “in-mission”, con 3 eléctricos. Con Nissan Leaf (41KWh) es viable la “misión” con coche lleno, “sea level” – ORM quedando autonomía cercana al 50%, no recargando en ORM totalmente y concluyendo recarga con corriente regresiva (feedback) en la bajada. Luis introduce el concepto de “carga eléctrica ORM inteligente” y la problemática con los frenos si no se realiza.
- Se plantea la problemática de que no existe actualmente un vehículo 4 x 4 totalmente eléctrico que cumpla con las condiciones de transporte hacia el ORM en épocas de condiciones climatológicas adversas. Aunque sí podrían emplearse para estos casos los vehículos híbridos o los tradicionales a gasolina y diésel. Se introduce la problemática de los protocolos del Plan Insular de Emergencias – IAC más el de las Instituciones Usuarias: Con alertas activas (las activa el IAC por medio de Jorge Gmelch) es obligatorio el uso del 4x4. Se considera problemático que no se disponga de un coche eléctrico 4x4 viable para nuestras operaciones. También se discute sobre la disponibilidad de gasolina en el ORM (por si los híbridos fueran opción).
- Se hace hincapié en la preferencia del vehículo eléctrico al híbrido, debido a su mayor sencillez mecánica y autonomía. Nos plantean desde Tenerife (IAC) que descartaron opción híbrida, pero en catálogo del Estado (compra pública) aún no pueden comprar eléctricos.
- Se plantea la posibilidad de utilizar el surtidor de Servicios Generales, en el ORM para los vehículos híbridos y de combustible fósil de las IU. Se sabe que este surtidor es utilizado actualmente para los vehículos que circulan dentro del ORM, sin traslados a ciudad. Actualmente hay un proyecto de instalación de unos depósitos subterráneos de doble capa para 4.000 l3 de gasolina S/P 95 y de 5.000 l de gasoil extra, el cual se piensa ejecutar a mediados del 2020, para sustituir los depósitos actuales que son de capa simple y datan de los años 80.



## OBSERVATORIO SOSTENIBLE

- Se comenta que a pesar de que el proceso de cargar los vehículos eléctricos con la red convencional de la Central Térmica de Los Guinchos es también contaminante, el impacto sobre el medio ambiente es menor que el generado por los vehículos a combustible fósil.
- Se ha comentado la importancia de tener puntos de recarga tanto en el ORM como en el CALP o en ciudad.
- Se ha acordado realizar un censo de los vehículos que suben al ORM y de los que pernoctan allí. Se realizará una tabla con todos los detalles.

### Tema Nº 2: Energía.

- Se comenta que el GRANTECAN está en trámites de proyectar una instalación fotovoltaica de autoconsumo de 90 KW, para climatización principalmente.
- La instalación recién ejecutada en los módulos de SERVICIOS GENERALES, está destinada a producir energía para todo el ORM. Actualmente está generando en días de soleados de invierno unos 60 KW. La producción pico de la instalación es de 73,5 KW, limitada por la potencia de los inversores, quedaría en 70 KW.
- Se ha acordado registrar y llevar un registro periódico de los consumos de energía fotovoltaica por Instalación Usuaria.
- Se ha concretado que necesitamos los consumos del observatorio. Luis comenta que el IAC dispone de éstos. Falta ver si los recircula alguien del grupo u otra modalidad.
- 

### Tema Nº 3: Residuos.

- En el tema de los Residuos, se ha mencionado la importancia de realizar una gestión inteligente de los mismos, y de planificar la reutilización, en la medida de lo posible, de lo generado en cada Institución Usuaria.

### Tema Nº 4: Métricas y Habilitadores de Industria 4.0.

- Se trata en general, pero se concreta que es un tema transversal a los demás temas. Se requieren métricas y son los habilitadores de Industria 4.0 los que actualmente podrían dar salida a las necesidades en cuanto a “senzar” los movimientos, energía, etc.

### Tema Nº 5: Otros.

- Se indica que es importante analizar las pautas de comportamiento en las operaciones, indicando ejemplos de GRANTECAN (horarios, cambios de punto de partida para subidas, etc.). Esto es, plantear cambios organizativos en pro de la sostenibilidad.
- Pautas de Comportamiento “in-itinere”. Este concepto trata del desplazamiento del staff hacia y desde el trabajo (cubierto por seguros, pero no dentro de jornada). Es un factor determinante en la sostenibilidad global, también.
- La problemática de los puntos de recarga en sea-level plantea a varios (Mercator, TNG y NOT principalmente) el haber tenido en cuenta como Base de Operaciones (BO) al CALP para los coches corporativos, por la posibilidad futura de conseguir puntos de recarga eléctricos y



## OBSERVATORIO SOSTENIBLE

tener el CALP techo solar fotovoltaico. En este punto se discute sobre la conveniencia de tener carga en ORM solo, o carga en sea-level y ORM, etc. Este punto queda en discusión.

### Acciones.

A1	Doodle para nueva reunión	Luis RG.	ASAP
A2	Involucrar a Nuria de La Palma Renov.	Miguel D.	Antes de enero (ojo fechas!)
A3	Confirmar por mail asig. Temas	Todos	ASAP
A4	Contactar con ING.	Peter S.	Antes de enero
A5	Contactar con MAGIC	Luis RG.	Antes de enero
A6	Compartir cálculos vehículos elec.	Luis RG.	Antes de enero
A7	Compartir consumos del observatorio	TBD	TBD

Queda fijada la fecha de la **próxima reunión para enero de 2020**, con la participación del resto de las IU y como invitados, el grupo “La Palma Renovable”.