LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
EN LA XXXIII CAMPAÑA ANTÁRTICA DEL EJÉRCITO DE TIERRA (2019-2020)

Nunca antes en la Campaña Antártica del Ejército de Tierra se habían contemplados los riesgos de la misión desde la perspectiva de la Prevención de Riesgos Laborales. Estos, hasta el momento, se regulaban por las normas propias de seguridad y operación en virtud de la establecido en la normativa preventiva para las actividades de Instrucción, Adiestramiento y Operativas[1]. Sin embargo, la exigencia del Comité Polar Español (Ministerio de Ciencia) con el Ejército de Tierra (Ministerio de Defensa) plasmadas en el Protocolo para la gestión de la Base Antártica Española Gabriel de Castilla 2019-2022, obligó a éste a proporcionar un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales. La Base Antártica Española dejaba de regirse por las anteriores normas de seguridad y se adaptaba al acervo jurídico preventivo por una simple razón, el Tratado Antártico. En su artículo 1 se excluye toda medida de carácter militar, tal como el establecimiento de bases y fortificaciones militares, la realización de maniobras militares, así como los ensayos de toda clase de armas, aunque, no impedía el empleo de personal o equipo militares para investigaciones científicas o para cualquier otro fin pacífico. Razón más que suficiente para la implantación de los principios preventivos que regularan todas las actividades del personal en la Base.

INTRODUCCIÓN

Antes de imbuirnos en el tema principal conviene, a modo de preámbulo, hacer una pequeña introducción que nos acerque sobre el origen de la Campaña Antártica del Ejército de Tierra, dónde se desarrolla y cuál es su misión.

LA HISTORIA

Nos remontamos al año 1988, un grupo de militares del Ejército de Tierra crea un refugio temporal situado en la Isla Decepción para apoyar la investigación científica antártica impulsada por el Comité Polar (Ministerio de Ciencia). Esta Isla pertenece al archipiélago de las Shetland del Sur, separada del continente antártico a escasos 100 km al norte, pero con las aguas tormentosas con olas de más de doce metros del Mar de Hoces, también llamado Paso de Drake, como frontera natural para llegar, a más de 1000 km, a la costa sur del continente americano.

1. Art. 6.4 del Real Decreto 1755/2007, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del personal militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa (BOE» núm. 16, de 18/01/2008).

El refugio fue bautizado como Gabriel de Castilla en honor al almirante español que, en 1603, cumpliendo las órdenes del virrey de Perú, capitaneó la Armada del Sur para proteger las costas de Chile de los ataques de los corsarios. Estas aguas, por aquel entonces, sufrían los azotes de los piratas holandeses. Una fuerte tormenta en el Mar de Hoces hizo que su travesía de vigilancia se desviara más allá de los 55° de latitud Sur, alcanzando los 64° de la misma latitud y avistando inmensas tierras nevadas, que según los historiadores podrían formar parte del actual archipiélago de las Shetland del sur, la Antártida.

Transcurridos diez años, gracias al esfuerzo y perseverancia de las dotaciones militares que han formado parte de la Campaña, el refugio pasa a constituirse como Base Antártica Española "Gabriel de Castilla". Actualmente en el archipiélago de las Shetland del Sur además de la mencionada Base nos encontramos con otra infraestructura, la Base Antártica Española Juan Carlos I, situada en la Península Hurd de Isla Livingston. Ambas Bases separadas unas 20 millas de navegación contribuyen a la presencia española en el continente Antártico. Son ocupadas únicamente durante el verano austral (21 de diciembre hasta el 20 de marzo). En la Base situada en la Isla Decepción se desaconseja pasar el invierno, a menos que sea para fines científicos, ya que la seguridad disminuye debido a la posible actividad volcánica. Estas Bases Antárticas junto con el BIO Hespérides constituyen las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS), cuyas instalaciones, recursos y apoyos, justifican su disponibilidad para todo el colectivo de I+D+i.

LA MISIÓN

Dentro de los compromisos establecidos en el Tratado Antártico y en el Protocolo de Madrid sobre la libertad de investigación científica en la Antártida y la cooperación hacia ese fin, la dotación militar, perteneciente a las respectivas Campañas, tiene por misión proporcionar un imprescindible apoyo a la investigaciones científicas nacionales y extranjeras, coordinadas por el Comité Polar Español en la Isla Decepción, para que se desarrollen en condiciones óptimas. Además, se persigue difundir el trabajo conjunto entre civiles y militares con una finalidad común el desarrollo científico.

Esto implica que su personal alcance altas cotas en la preparación de los distintos cometidos que tendrá que desarrollar durante su estancia en la Base, que les permite cumplir con la misión encomendada, incluso en las peores condiciones meteorológicas.

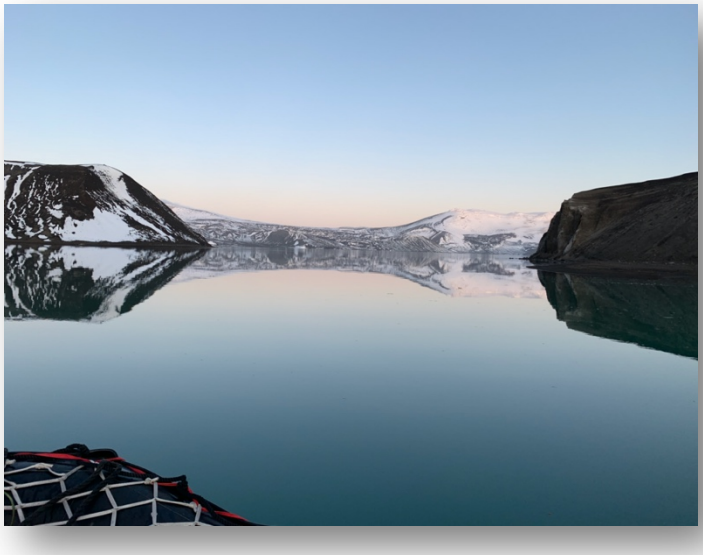
En palabras de la propia Campaña Antártica, *«La Base Gabriel de Castilla constituye una gran representación de España en este lejano continente, muestra de las capacidades de las Fuerzas Armadas para desempeñar misiones en cualquier lugar o condición y es un ejemplo de cooperación e integración entre distintos actores del mundo científico y universitario, ofreciendo como resultado unos excelentes resultados»*[2].

COMIENZA LA IMPLANTACIÓN PREVENTIVA

En esta Campaña, en contraste con las anteriores, nos encontramos con un relevante matiz diferenciador, la implantación de un sistema de seguridad y salud que abarque, no sólo a los miembros de la dotación, sino también a todo el personal civil y militar que desarrolla sus investigaciones científicas en la Base Antártica Española Gabriel de Castilla y, por ende, en la Isla Decepción. Todo ello, fruto de las obligaciones que contrae el Ministerio de Defensa con el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (actual Ministerio de Ciencia), en el que se cita:

> *«En particular, proporcionar el servicio de prevención de riesgos laborales, instruyendo a los usuarios de la base de los riesgos objetivos y recopilando su aceptación de haber sido informados»* [3].

En la Campaña Antártica del Ejército de Tierra, como se reflejan, tanto en el Código de Conducta del Comité Polar, como en las normas propias del Ejército de Tierra, siempre ha primado la seguridad sobre otra consideración a la hora de realizar cualquier actividad. No obstante, con el afán de aumentarla se afronta un nuevo reto, la implantación de la Prevención de Riesgos Laborales siguiendo la normativa preventiva española. Esta importante misión impuesta por el Comité Polar Español a las Bases Antárticas y, en la que Ejército de Tierra ha puesto todos los medios necesarios para asegurar el éxito es la primera que se realiza.



2. https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Antartica/antartica/
3. Cláusula Segunda C) Obligaciones del Ministerio de Defensa (Ejército de Tierra) de la Resolución de 18 de junio de 2019, de la Subsecretaría, por la que se publica el Protocolo entre el Ministerio de Defensa y el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, para la gestión de la Base Antártica Española Gabriel de Castilla 2019-2022. (BOE núm. 153, de 27 de junio de 2019).

LA DESIGNACIÓN

Dentro de la estructura orgánica del Ejército de Tierra, la gestión, administración y control en materia de Prevención de Riesgos Laborales se incardina a la Dirección de Acuartelamiento, es por ello que propone a uno de sus oficiales con la titulación de Técnico Superior en PRL y Jefe del SVPRL de un Área de Responsabilidad Geográfica determinada, para tan concienzuda misión[4].

Una vez designado el oficial propuesto como Técnico Superior PRL para el desarrollo de la Actividad Preventiva de la XXXIII Campaña Antártica por la División de Operaciones del Estado Mayor del Ejército de Tierra (DIVOPE), órgano que gestiona la Base que, asimismo, organiza y dirige la Campaña[5], se inicia el gran reto, la implantación del sistema de seguridad laboral y salud que abarcará todos los aspectos preventivos, hecho sin precedente alguno. De la misma forma que los exploradores del hemisferio sur se enfrentaron al desafío de alcanzar por primera vez en la historia el Polo Sur, la XXXIII Campaña Antártica del Ejército de Tierra, siguiendo el mismo espíritu, emprende un desafío, en menor escala, pero nada desdeñable, al no contar con un hecho comparable anterior del que extraer fuentes de información, implantar la prevención de riesgos laborales en una Base militar española en la Antártida.

EL PROCESO

Para lograr la culminación con éxito de la misión encomendada, se programa la implantación en tres fases. La primera comenzaría antes del despliegue del personal de la dotación en la Isla Decepción y apertura de la Base, en la segunda el oficial designado se desplazaría a la Isla Decepción para recabar en primera instancia toda la información posible, en la tercera y, última en territorio nacional, se analizarían los datos obtenidos del trabajo de campo que quedarían plasmados en la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales y en su correspondiente Planificación de la Actividad Preventiva.

Fase primera

Como si de una Base militar española en territorio nacional se tratase, pero sin olvidar las condiciones extremas climatológicas de la Antártida, como asimismo sus dificultades logísticas, debido a la gran distancia a los puertos de abastecimiento, supeditadas al apoyo del BIO Hespérides a las que está subordinada las Bases Antárticas Españolas, se plasma la Declaración de la Política de Prevención de Riesgos Laborales, dada su importancia fue firmada y aprobada por el General Jefe de la DIVOPE. Consecuentemente, se elabora la elabora uno de los documentos claves para la implantación, el «Plan Ordinario de Prevención de Riesgos Laborales», documento en el que se plasma, entre otras, la política preventiva a seguir, la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de preventiva en la Base Antártica Española Gabriel de Castilla, a fin de dar una respuesta eficaz para la aplicación de la prevención de riesgos laborales; instituyéndose como norma de

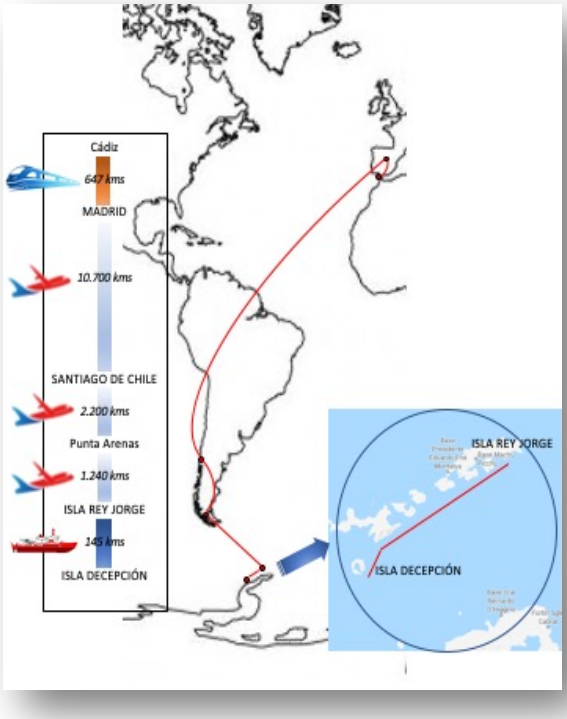
4. https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Madrid/diacu/Organizacion/index.html
5. https://es.wikipedia.org/wiki/Base_Ant%C3%A1rtica_Gabriel_de_Castilla

constitución, misión, cometidos, dependencia, composición y funcionamiento de la Prevención de Riesgos Laborales de la Base y la estructura necesaria para generar una respuesta operativa y eficaz para la aplicación de la prevención de riesgos laborales en el ámbito de su responsabilidad.

A fin de dar cumplimiento al artículo 7 del RD. 171/2004 de Coordinación de Actividades Empresariales entre las actividades de los científicos en la Base y ésta, se elabora el documento de información de los riesgos en la Zona Antártica Especialmente Administrada 4 (ZAEA 4) Isla Decepción. Con él se pretende eliminar y/o mitigar todos los riesgos a los que se enfrentan en el desarrollo diario de sus actividades y que no se entorpezcan entre ellas para no crea riesgos innecesarios.

Fase segunda

La gran distancia que nos separan de Territorio Nacional, y que la hacen ser la base más alejada de España, no fue impedimento para lograr este reto, gracias a la ayuda de las unidades involucradas que permitieron el despliegue del oficial PRL designado en la Base Antártica Española "Gabriel de Castilla" durante el pasado mes de febrero.



Llegar a la Base en las fechas previstas no es tarea fácil, para ello se tiene que emprender, con antelación, un largo viaje de casi 15.000 kms. Un viaje agotador de dos días que comienza en Cádiz, desde donde viajamos en tren hasta el aeropuerto Adolfo Suarez (Barajas – Madrid) para tomar un vuelo hasta Punta Arenas (Chile) con escala en Santiago de Chile. Una vez allí se inician los preparativos para el salto a la Antártida. La ruta de entrada es a través de la Isla Rey Jorge (Antártida), sea por vía aérea o marítima.

En nuestro caso volamos y con suerte, pues sólo lo hicimos con un día de retraso debido a las adversas condiciones meteorológicas. Es aquí donde empezamos a tener conciencia de la prudencia en la Antártida, si el vuelo se inicia sin la certeza total de un aterrizaje seguro, el piloto no hubiera dudado un ápice en regresar. Hacemos mención y recuerdo a las 38 víctimas del avión Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Chilena que perdieron la vida en el pasado mes de diciembre del 2019, al precipitarse mar de Hoces mientras se dirigía desde la Base Aérea Chabunco de la Ciudad de Punta Arenas hacia la Base Aérea Antártica Presidente Eduardo Frei. Este accidente nos recuerda de las condiciones extremas a las que nos enfrentamos. El único punto en común de los vuelos a la Antártida con los regulares es que utilizan el mismo medio, a partir de ahí todo cambia, el momento que se despega de Punta Arenas nos adentramos cada vez más en las frías latitudes antárticas y todo puede variar en pocos minutos. Cuando se llega a la Isla Rey Jorge se aterriza en una pequeña pista sin asfaltar que normalmente suele estar helada, los fuerte vientos cambiantes de la zona lo dificultan y la niebla impide toda visibilidad directa, factores determinantes para que se anule el vuelo y tenga que regresar al aeropuerto de salida.

Una vez aterrizamos en la Isla Rey Jorge, nos espera el Buque de Investigación Oceanográfica (BIO) Hespérides[6], desde donde zarpa rumbo a la Isla Decepción. Navegamos unas diez horas por el Estrecho de Bransfield hasta avistar los Fuelles de Neptuno, bocana de entrada al Mar de Foster que se encuentra en el interior de la Isla Decepción. Son las 02:30 de la madrugada del día 14 de febrero de 2020, por fin hemos llegado a nuestro destino, si hasta el momento hemos vivido una aventura, descubriremos que realmente es ahora cuando empieza.

A continuación, extraemos breves fragmentos del Diario de Operaciones de la XXXIII Campaña Antártica[7], donde se refleja la frenética actividad del oficial PRL en su afán de recabar toda la información posible en el escaso tiempo de permanencia en la Base:

6. El Buque de Investigación Oceanográfica (BIO) 'Hespérides' zarpó en la mañana del 12 de noviembre del 2019 del Arsenal Militar de Cartagena para iniciar su XXV Campaña Antártica, en el marco de la XXXIII Campaña Antártica Española, regresando el 22 de abril de 2020, dando por finalizada su singladura. https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspannola/conocenosactividades/prefLang-es/deLaFuerza--0525-HESPERIDES-XXV-CAMPANA
7. https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Antartica/antartica/diario_de_operaciones/index.html

Día 1 (14/02/2020)

«Con escasas horas de descanso tras la llegada nocturna del BIO Hespérides, se inicia la actividad de nuestro Técnico Superior. En primer lugar, se celebra una reunión de coordinación al objeto de ajustar el calendario de las actividades preventivas a realizar y que las mismas no interfieran en el desarrollo de los apoyos diarios a los proyectos científicos. Asisten el Jefe de la BAE GdC, el encargado del Equipo de PRL BAE GdC y Oficial Técnico Superior de PRL.

Finalizada la reunión se inicia con un reconocimiento de la Base previo a la Evaluación de los Riesgos Laborales de los treinta y un (31) lugares de Trabajo (LT) que se llevará a cabo en las próximas semanas. Se ha podido comprobar sobre el terreno todo aquello que se había estudiado y planificado con anterioridad sobre documentación en papel con la finalidad de priorizar su evaluación».

Día 2 (15/02/2020)

«Durante el día de hoy se realiza por parte del Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales presente en la Base la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales de los siguientes Lugares de Trabajo:

- *LT-01 Módulo De Vida*
- *LT-02 Módulo Dormitorio*
- *LT-3.1 Módulo De Náutica-Almacén*
- *LT-3.2 Módulo De Náutica-Repostaje*
- *LT-3.3 Módulo De Náutica-Taller Reparación*
- *LT-3.4 Módulo De Náutica-Almacén Viking*
- *LT-4 Módulo Almacén Logística*
- *LT-5 Módulo Laboratorio Semi-Húmedo*
- *LT-21 Fosas Sépticas*

Además, se evalúa la exposición a los gases emanados de las fosas sépticas del personal encargado del Área de Instalaciones. Se utiliza para ello el equipo de medición "Explosímetro GX-2009". Sus resultados arrojan datos significativos en sulfuro de hidrógeno, metano, amoniaco, monóxido de carbono, dióxido de azufre, requiriendo para ello Equipos de Protección Individual (EPI), mascarilla y gafas de protección».

Día 3 (16/02/2020)

«Continuando con la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales, hoy se han evaluado los siguientes Lugares de Trabajo (LT):

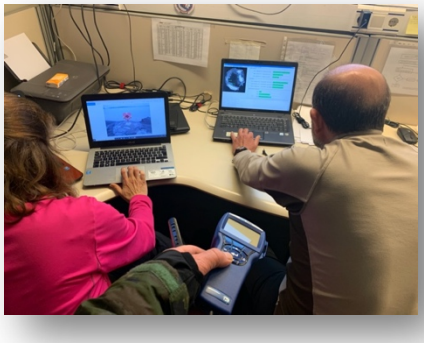
- *LT-07 aparcamiento de vehículos*
- *LT-08 módulo de emergencia*
- *LT -09 muelle de embarcación neumática*
- *LT -10 módulo de asistencia sanitaria*
- *LT -11 módulo de víveres*
- *LT -12.1 módulo energía norte*
- *LT -12.2 módulo energía sur*
- *LT -13 módulo de taller y repuestos*

Además, se evalúa la exposición al ruido del personal del Área de motores en los Módulos de Energía (Grupos electrógenos). Se utiliza para ello el equipo de medición "Sonómetro SoundTrackLxT". Los resultados arrojan que el personal está expuesto a los valores máximos de exposición (80,1 dB), requiriendo para ello el uso de EPI, casco de protección auditiva».

Día 4 (17/02/2020)

«Hoy se ha realizado la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales de los siguientes Lugares de Trabajo:

- *LT-06 Módulo Científico*
- *LT-14 CECOM*
- *LT-15 Módulo De Obras*
- *LT-16 Módulo Almacén De Transmisiones*
- *LT-17 Módulo Gimnasio*
- *LT-18 Depósito De Agua*
- *LT-19 Depósito De Combustible*
- *LT-22 Módulo Material De Campamento*



También se evalúa la calidad del aire en el Módulo Científico, donde el personal civil que desarrolla los proyectos de investigación analiza los datos obtenidos. Se utiliza para ello el equipo de medición "Medidor de calidad de aire IAQ-Calc". Los resultados arrojan que este personal está expuesto a los valores máximos de saturación de dióxido de carbono (CO2) y monóxido de carbono (CO) del aire después de una hora de trabajo, requiriendo la ventilación, mediante la apertura de ventanas y puertas».

Día 6 (18/02/2020)
«Se realiza la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales de los siguientes Lugares de Trabajo:

- *LT-20 Incineradora*

Durante todo el día y aprovechando el uso de la incineradora (LT-20) por la Oficial de Medio Ambiente, se evalúan los riesgos del Lugar del Trabajo y del Puesto de Trabajo. Para ello, se realiza la incineración medioambiental de 600 kg de madera no tratada procedentes de palets y 100 kg de residuos orgánicos. Los resultados de la evaluación arrojan estrés térmico por frío al realizarse esta actividad el aire libre en condiciones antárticas, estrés térmico por calor al abrir la compuerta de acceso, manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos, exposición al ruido, que se reducen y eliminan con la utilización de los correspondientes EPI y con la planificación de la carga de trabajo».

Día 7 (19/02/2020)
«Hoy se ha realizado la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales de los siguientes Lugares de Trabajo:

- *LT-23 Almacén Vestuario y Equipo*
- *LT-25 Módulo Medio Ambiente*
- *LT-24 Almacén Área Motores*
- *LT-26 Radomos Telecomunicaciones*

Ya por la tarde, tras la reunión de coordinación, se imparte la Acción Formativa de PRL "Concienciación y sensibilización de la Prevención de Riesgos Laborales en la BAE GdC", con la asistencia del personal militar, (Dotación y MING) y del personal civil investigador».

Día 8 (20/02/2020)
«Hoy se ha continuado con la fase Evaluación Inicial de Riesgos Laborales en los siguientes Lugares de Trabajo:

- *LT-27 Almacén Pinturas*
- *LT-28 Punto Limpio*
- *LT-29 Almacén*
- *LT-30 Antiguo Gimnasio*
- *LT-31 Cuarto De Carga De Baterías»*

Día 9 (21/02/2020)
«Se continúa con la fase de evaluación de los Puestos de Trabajo, habiéndole correspondido a los siguientes en el día de hoy:

- *PT-03 Área de Comunicaciones.*
- *PT-06 Área de Navegación y Movimiento.*
- *PT-04 Área de Medioambiente.*
- *PT-09 Área de Alimentación.*

Para evaluar las actividades del PT-06 Área de Navegación y Movimiento se procede a participar en estas, obteniendo datos relevantes sobre los riesgos a los que están sometidos el personal que las desarrolla, observándose que las medidas de seguridad que viene aplicando la dotación de la Campaña Antártica, así como la preparación del personal, son muy correctas».

Día 10 (22/02/2020)

«Se continúa con la fase de evaluación de los Puestos de Trabajo, evaluándose los siguientes:

- *PT-01 Jefe de Base*
- *PT-02 Área de Logística.*

Prosigue además la evaluación de la calidad del aire en los Módulos LT-1 (Módulo de vida) y LT-2 (Módulo dormitorio), mediante el equipo de medición "Medidor de calidad de aire IAQ-Calc". Siempre se realizan dos mediciones, una de baja y otra de alta ocupación. Los resultados confirman que para evitar la exposición a valores altos de saturación de dióxido de carbono (CO2) del aire, se requiere continuar con las ventilaciones mediante la apertura de ventanas y puertas que se realiza habitualmente en la Base».

Día 11 (23/02/2020)

«Se continúa con la fase de evaluación de los Puestos de Trabajo, evaluándose los siguientes:

- *PT-05 Área de sanidad.*

Se procede a la medición de los niveles de luminosidad en Puestos de Trabajo que se realizan en interiores:

- *LT-06 Módulo científico, zona NW.*
- *LT-12.1 Módulo de energía Norte.*
- *LT-25 Módulo de medioambiente.*

Se identifican una serie de zonas de trabajo en la que la distribución de luminancias puede mejorarse con pequeños ajustes realizados por el personal de la propia dotación gracias al asesoramiento realizado por el Técnico Superior de PRL».

Día 12 (24/02/2020)

«Hoy se ha finalizado la fase de evaluación de los Puestos de Trabajo, valorando los puestos:

- *PT-07 (Área de Motores)*
- *PT-08 (Área de Instalaciones).*

Se han realizado mediciones de velocidad del viento, temperatura y humedad en distintos puntos de la base. Los resultados de temperaturas son de -0,3 °C y rachas de viento que superan los 19,39 m/s (37,7 KT), produciéndose una sensación térmica (efecto wind chill) de -9,7 °C».

Día 13 (25/02/2020)

«Se continúa con la fase de evaluación de los equipos de trabajo a fin de comprobar las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por el personal de la Base. Se revisa el Plan de Autoprotección de la Base, se actualizan datos y componentes de los equipos de emergencia, garantizando así el sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre el personal civil y militar y los bienes de la Base, para dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia».

Día 14 (26/02/2020)

«A las 11:00 a.m. fondea frente a nuestra Base el buque BIO-Hespérides. Se procede al embarque de residuos en el BIO Hespérides y al relevo de personal. Embarcan cuatro personas y desembarcan dos. Despedimos al periodista Xavier Fonseca Blanco, al científico portugués del Proyecto Propolar Miguel Esteves Dos Santos, al Comandante especialista en Prevención de riesgos laborales, Manuel Blanco y, al investigador de la Universidad de Cádiz Amós de Gil, aunque este último solo por unos días.

Xavier Fonseca se encontraba en la Base "Gabriel de Castilla" desde el día 1 de febrero y durante su estancia aquí, ha sabido ganarse el respeto y la admiración del personal de toda la Base, dejándonos unos formidables recuerdos con sus reportajes y videos. El comandante Manuel Blanco y el científico Miguel Esteves han permanecido en nuestra base desde el día 13 de febrero y han dejado una firme impronta, no sólo realizando un gran trabajo, en cada uno de sus respectivos ámbitos, sino también, colaborando a diario, con su excepcional talante, al buen ambiente de la Base».

Finalizada la estancia en la Base, se inicia, con tristeza de abandonar estas latitudes, el viaje de retorno a territorio nacional esperando que las condiciones meteorológicas nos acompañen. Sin embargo, esta despedida vendrá acompañada de un tiempo deplorable, como si la Antártida no quisiera clausurar nuestra misión preventiva. Una vez arribados en la Isla Rey Jorge, con fuerte temporal, nos espera un avión Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Uruguaya, durante unas horas permanecemos en la incertidumbre de su cancelación, pero afortunadamente nos trasladará hasta Punta Arenas (Chile), para enlazar días más tarde con la línea regular aérea que nos llevará de vuelta a Madrid y de nuevo regreso en tren hasta Cádiz.

Durante nuestra estancia se ha recabado toda la información posible, sin interferir en el desarrollo de los apoyos diarios a los proyectos científicos, lo que nos permitirá detectar todos aquellos riesgos laborales a los que están expuesto el personal de la dotación y que se plasmarán posteriormente en la Evaluación Inicial de Riesgos Laborales, donde todas las evidencias serán acometidas mediante las oportunas medidas correctivas. De ella, se extraerán lecciones importantes que contribuirán a mejorar las ya estrictas medidas de seguridad que se vienen aplicando en todas las actividades de la Campaña Antártica Española y en esta Base desde los mismos inicios de la presencia del Ejército de Tierra en la Antártida.

Fase tercera

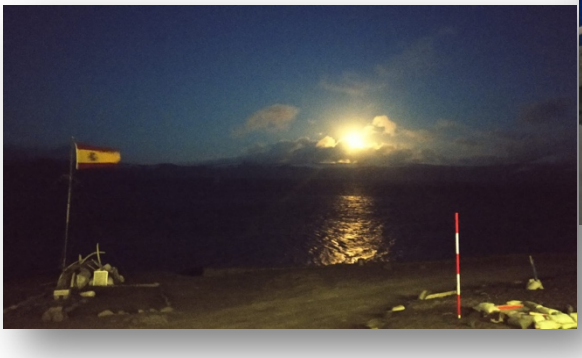
Una vez llegados a territorio nacional (02/03/2020), comienza la tercera y última fase de la implantación preventiva, analizar todos los datos extraídos y convertirlos en medidas preventivas que sirvan para aumentar la seguridad y salud de los componentes, no sólo de esta Campaña Antártica, sino también de las venideras.

El análisis de los datos obtenidos se realiza bajo dos criterios, el de la normativa nacional que los regula y el del lugar geográfico donde se realizan las actividades. Con respecto al primero no se detectan evidencias preventivas diferentes a las encontradas en una Base militar española en territorio nacional y se aplica sin dificultad toda la legislación preventiva existente. Sin embargo, con respecto al segundo, al atravesar el paralelo 60° Sur, se abre un entorno laboral distinto al convencional.

La Antártida es el cuarto continente más grande del mundo, el más austral de la Tierra, su diámetro, casi circular es de 4.500 km y tiene una superficie de 14.000.000 km2. El espesor del hielo que cubre el continente es de aproximadamente 2.500 m de media, con una temperatura media de -17°C, llegando a registrarse en la Estación Antártica Neozelandesa de Vanda, en Julio 1983, - 89.5°C, dicho de otra manera, la menor temperatura registrada en la superficie de la Tierra.

Además de todo lo anterior, existe un riesgo añadido, las fuertes rachas de viento. Los vientos gélidos se generan en el interior del continente y, se van intensificando a medida que se desplazan hacia la costa, una vez allí, se convierten en vientos huracanados, generadores de violentas rachas y duros temporales costeros, aumentando el efecto Wind chill[8].

Otro dato que afecta a las actividades es la luz diurna, en el mes de marzo, en pleno verano, los días en la Antártida no terminan, su permanece las 24 horas del día, en invierno esta luz no desaparece y permanece en una prolongada penumbra. Esta luminosidad constante afecta a nuestro reloj biológico que regula nuestros periodos de actividad y descanso.



8. La temperatura de sensación o, mejor, temperatura percibida, es un índice que sirve para evaluar la sensación térmica que experimenta un cuerpo humano bajo los efectos combinados de la temperatura y de la velocidad del viento (en inglés Wind chill). https://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_de_sensaci%C3%B3n

Conocidas las características particulares que nos depara el continente antártico, nos centramos en detectar aquellos riesgos que nos pueden afectar al desarrollo de las actividades en la Isla Decepción, un lugar extraño y singular. Esta Isla en forma de herradura, no es más que la cima de un cráter volcánico. Volcán en actividad latente, uno de los dos más activos de la Antártida, según Xavier Fonseca *«La última vez que entró en erupción fue en 1967.En tiempos geológicos es como si hubiese ocurrido hace un minuto»*[9]. Por ello, los que los expertos vulcanólogos de esta Campaña no dudaron en imponer su semáforo de actividad del verde al amarillo, para alertar del aumento de la actividad volcánica. Por lo cual, todas las actividades que se realizaran en la zona, a partir de la alarma, deben planificarse y ejecutarse teniendo en cuenta el gran riesgo para la vida humana que representa la amenaza de erupciones volcánicas y movimientos sísmicos.

Pero esta actividad volcánica tiene su aspecto positivo, la isla crea en su interior un microclima, característica innata que le hace suavizar la temperatura debido al calor geotérmico que asciende hasta la superficie a través, de grietas y fumarolas, hay zonas que pueden alcanzar los 70°C (Bahía Fumarolas, Caleta Péndulo). El clima de isla Decepción es polar marítimo, su temperatura media anual es de 3°C, aunque pueden oscilar entre +11°C y -28°C y la media anual de precipitaciones es de 500mm. Su orografía circundante, con crestas que alcanzan los 539 m (Monte Pond) apantallan

los vientos que azotan en esas latitudes, aunque no los aplacan totalmente. Decepción goza de un microclima que le hace singular del resto del continente al que pertenece, su temperatura en los meses del verano austral, hace que nos encontremos profusas especies de animales y vegetales.

Descrito el entorno nos centramos en los riesgos laborales específicos, diferentes a los que comúnmente se evalúan en otras actividades laborales, que pueden ocasionar accidentes al personal, en su estancia en la isla:

9. Xavier Fonseca Blanco, periodista científico de la Voz de Galicia, desplegó en la BAE Gabriel de Castilla durante el mes de febrero de 2020. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/sociedad/2020/02/03/base-espanola-dentro-volcan-activo/00031580734844631501621.htm

- Las caídas de personas al mismo nivel representan un riesgo importante y permanente. Tanto la Base como la isla, carecen de pistas y caminos adecuados, tan sólo nos encontraremos con senderos ocasionados por el paso previo y que perduran poco. El Tratado Antártico es inflexible, garantiza el uso de la Antártida exclusivamente para fines pacíficos y no permite, desde su entrada en vigor (23 de junio de 1961), modificaciones permanentes que afecten a su ecosistema. Su manto piroclástico, la nieve, el hielo y la fusión del permafrost, añadidos a los desniveles, grietas e irregularidades del terreno provocan la materialización de este riesgo. Un calzado de seguridad adecuado que sujete el tobillo con suela antideslizante resulta indispensable para minimizar este riesgo, si bien no lo elimina en su totalidad, pues en ocasiones será imprescindible el uso de crampones.

- Las caídas de personas a distinto nivel unidas al riesgo anterior supone una de las contingencias más graves que debe afrontar el personal de la dotación militar. Recordemos que la misión de la Campaña Antártica consiste en el apoyo a las investigaciones científicas y entre sus cometidos, uno de ellos, es prestarles apoyo en los desplazamientos, normalmente a pie, a los lugares donde ubican sus experimentos científicos. Avanzar sobre glaciares, terrenos nevados y helados, ascensos y descensos por crestas agrestes. Cruzar las grietas de un glaciar eleva la peligrosidad su caída puede arrastrar a otros compañeros al abismo. El conocimiento exacto de las técnicas empleadas en estos avances, más el equipo de montaña adecuado, llegan a disminuir su impacto. En contraposición, el exceso de confianza y no conocer las variables condiciones meteorológicas, harán fracasar la misión.

- La exposición a temperaturas extremas ambientales en los desplazamientos a pie de los de la Campaña es otro de los riesgos inherentes. Una ruta imprudentemente planificada puede hacer que nos quedemos aislados, perdidos y desorientados y la temperatura, como se ha señalado, unido a la sensación térmica provocada por las rachas de viento, puede jugarnos una mala pasada. Al aumentar la pérdida de calor al dispersar las capas de aire entre las capas de la vestimenta próxima a la piel, provoca la disminución de la temperatura corporal, produciendo congelamientos y poniendo en grave riesgo nuestras constantes vitales. La planificación previa y la selección del equipo y vestuario adecuado son elementos necesarios para mitigar este riesgo.

- La exposición a temperaturas extremas ambientales en los desplazamientos en embarcaciones neumáticas es quizás el riesgo mas relevante de la misión. Se materializa con las caídas accidentales al mar en los desplazamientos a los distintos puntos de la Isla y durante las operaciones logísticas de abastecimiento. La temperatura del agua puede oscilar entre 0° y -1°C lo que se traduce en una circunstancia idónea para la hipotermia, no más de diez minutos de supervivencia. Para evitarla, es obligatorio vestir el traje de supervivencia en toda navegación por muy corta que sea ésta, ya que nos protege de la baja temperatura del agua y, además tiene incorporado un sistema de flotabilidad interno, así como una serie de elementos para utilizar en caso de emergencia (cuchillo corta-cabos, silbato y luces de emergencia). Sin embargo, en el análisis de los datos comprobamos que, si bien el traje de supervivencia garantiza el mantenimiento de la temperatura corporal por un tiempo determinado, los dedos de las manos son los que más sufren, llegando incluso a perder sensibilidad cuando los guantes o manoplas se mojan, situación que habitualmente se produce en los puestos de patrón y proel de la embarcación. La correcta elección de un

Equipo de Protección Individual (EPI), es esencial para la seguridad en el manejo de las embarcaciones neumáticas y del personal transportado.

- La exposición a las radiaciones solares. En este continente durante la primavera se produce una reducción de ozono estratosférico. Este gas controla protege a la Tierra de las radiaciones UV, si añadimos que en el solsticio de diciembre la Antártida recibe más radiación y más horas de luminosidad, nos encontramos en un ambiente nocivo para nuestros ojos y piel. Estos factores unidos a la reflexión del 80 % de la luz solar en la nieve son las causas de la ceguera de nieve y de las quemaduras de sol a corto plazo y en un futuro fuente de enfermedades profesionales cancerígenas. Un dato que nos llama la atención es que las quemaduras ocurren también en días nublados, siendo agravadas por los vientos gélidos. El uso de gafas, esencialmente orgánicas, de protección solar es una medida imprescindible para preservar la salud de nuestros ojos junto con la aplicación de cremas protectoras solares de factor 50 que protegerán nuestra piel.

- Accidentes causados por seres vivos. Como hemos citado el microclima fomenta la creación de un variado ecosistema. En la Isla Decepción nos encontramos con aves marinas como pingüinos papúas, macaronis y barbijos, estos últimos los más numerosos formando colonias de hasta 70.000 parejas en las pingüineras, también skúas aves carroñeras y mamíferos como lobos finos antárticos, focas de Weddell, focas cangrejeras, elefantes marinos y focas leopardo. Aunque no es habitual, suelen observarse ballenas jorobadas. Un amplio abanico de fauna en estado salvaje, que en algunos casos la imprudencia o el exceso de confianza pueden ocasionarnos lesiones y heridas importantes. Es fundamental no acercarse a la fauna, mantener una distancia de 10 metros y nunca cerrarle su salida al mar. En caso de avistamiento de cetáceos no dirigir las embarcaciones hacia ellos y no introducir las extremidades en el agua. Si olvidamos estas sencillas normas, se sentirán atacados y nos agredirán. Una mordedura, además de los daños físicos, provoca graves infecciones causadas por los diferentes tipos de bacterias de Mycoplasma que viven en la boca de los mamíferos marinos como lobos y focas.

- Los factores psicosociales que se originan en la organización del trabajo del personal militar de la dotación en apoyo a las investigaciones científicas son casi nulos. Del análisis se desprende que el personal militar considera un honor y un orgullo el haber sido seleccionado para esta misión, de la plantilla del Ejército de Tierra sólo son trece los seleccionados para cada Campaña. Esta característica hace que se cree una conciencia común con un mismo objetivo, cumplir la misión con las más altas expectativas. Las respuestas de tipo fisiológico a estos factores psicosociales como la emocional, cognitiva y conductual no tienen cabida en sus miembros. La cordialidad con la que se recibe en la Base a todo el que llega, sin diferenciar su estatus civil o militar, su género o *curriculum vitae* (asisten Doctores, Catedráticos, Investigadores de prestigio internacional reconocido), hace que se integren en el conjunto de forma rápida. La Antártida nos une ante su inmensidad y belleza, para apartarnos de los problemas mundanos que nos rodean. No obstante, el Código de Conducta de la Base nos recuerda los comportamientos que pueden ser considerados como aceptables o inaceptables, su aplicación abarca a todo el personal participante en la Campaña Antártica Española con independencia de su empleo, afiliación y origen. En él se resalta la priorización durante de los intereses generales frente a los individuales. El respeto de los derechos, obligaciones, opiniones, aspiraciones y privacidad de los demás participantes, y ser tolerante con las particularidades de cada persona, como, asimismo, evitar molestias u ofensas a los demás. Su incumplimiento, podrá derivar en distintas consecuencias en función de la gravedad de los hechos, desde amonestaciones hasta la repatriación y puesta a disposición de las autoridades competentes en cumplimiento de la legislación aplicable. Pero estas medidas rara vez se han aplicado.

La sensación de seguridad que invade a todo el que forma parte de la Campaña Antártica, debido en gran parte a la correcta organización y gestión del personal militar de la dotación, nos hace olvidar el aislamiento que le rodea, recordemos que los medios para abandonar la Isla son sólo por vía marítima o aérea (helicóptero) y, que estos no están disponibles en todo momento. Cualquier accidente que supere las competencias sanitarias de la Base puede agravarse por la demora en la evacuación. Este factor obliga a todos los participantes por igual, a conocer e incrementar las medidas preventivas para mitigar e incluso eliminar los riesgos descritos. Al evitar riesgos innecesarios se contribuye al aumento de la seguridad y la salud en beneficio de la misión.

CONCLUSIÓN

Podemos afirmar que todas las acciones preventivas, previstas y realizadas, durante la XXXIII Campaña Antártica del Ejército de Tierra en la BAE Gabriel de Castilla se han culminado con éxito. Un aspecto muy importante a considerar en la implantación preventiva ha sido la sensibilización y concienciación sobre la seguridad y salud que se ha conseguido en todo el personal, tanto civil como militar, a través de la información de los riesgos, de la Coordinación de las actividades con el personal científico investigador y por la continua formación impartida tanto por el oficial de PRL de la Campaña Antártica como por el Comité Polar Español.

Con la directriz de aumentar la seguridad y operatividad se ha afrontado este nuevo reto que, seguro nos hace mejores en nuestro trabajo en beneficio de la comunidad científica.

Manuel Blanco Pereira
Comandante de Infantería
Doctor en CCSS y Jurídicas
Técnico Superior en PRL

Nota del autor: Todos los datos expuestos proceden de fuentes abiertas y referenciadas como documentos NO CLASIFICADO de USO PÚBLICO y, por ello, NO vulneran las normas sobre la política de seguridad de la información del Ministerio de Defensa (Instrucción 51/2013, de 24 de junio, del Secretario de Estado de Defensa, por la que se aprueban las Normas de Seguridad de la Información en los Documentos (SEGINFODOC). BOD núm. 134, de 10 de julio de 2013). Las imágenes han sido realizadas por el autor y por el personal de la XXXIII Campaña Antártica, cedidas de forma desinteresada a este artículo.