

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS  
CONCURSO ADJUDICACION MEDIANTE  
PROCEDIMIENTO ABIERTO  
SUMINISTROS  
REF: EQ AIMEN 7- 2015  
PLAZO DE PRESENTACION: 30-09-2015 13:30 HORAS**

**INDICE**

- Pag. 2.- Antecedentes I, II y III  
Pag. 2.- IV.- Entidad Convocante  
Pag. 3.- V.- Financiación:  
Pag. 3.- VI.- Regulación:  
Pag. 3.-Definiciones de términos que aparecerán en el texto de las bases administrativas:  
A. Órgano contratante  
B. Mesa de contratación  
C. Quórum mínimo para la válida constitución en reuniones de la Mesa de Contratación  
D. Votaciones de la Mesa de Contratación  
E. Comité de Expertos  
F. Responsable del Contrato  
G. Delegado del Adjudicatario  
H. Notificaciones  
I. Días Naturales- Días hábiles.-.  
J. Horarios  
K. Idioma:  
**BASES**  
Pag.5.- PREVIA  
Pag.5.- 1. Objeto del contrato.  
Pag.6.- 2. Necesidades a satisfacer mediante el contrato.  
Pag.6.- 3. Objeto de estos pliegos.  
Pag.7.- 4. ACEPTACION EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LOS  
REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS OBJETO DE  
SUMINISTRO  
Pag.8 y ss.- PRESCRIPCIONES TECNICAS

### Antecedentes

I.- La Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN) es una entidad privada sin ánimo de lucro, que se constituyó en Vigo en 1967 promovida por un grupo de empresarios gallegos con el fin de promover la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en al Industria.

AIMEN es el Centro de referencia en el campo de los materiales de la Comunidad Autónoma de Galicia, y está reconocido y registrado como Centro de Innovación y Tecnología con el nº 38 en el Registro de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) con fecha 21 de mayo de 1998. En la actualidad la entidad cuenta con más de cien empresas asociadas y da servicio a más de setecientas organizaciones dedicadas tanto a actividades industriales como mercantiles.

Dado el carácter transversal de las tecnologías y servicios desarrollados por el Centro, los sectores a los que AIMEN presta servicio son muy variados, automoción, naval, aeronáutico, metal mecánico, construcción y energético, entre otros. Además AIMEN ha previsto introducirse en otros como el textil y biotecnológico, ampliando así su marco de actuación.

Durante sus más de cuarenta años de actividad, el objetivo principal de AIMEN ha sido contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad competitiva de las empresas en el ámbito de la tecnología y la innovación proporcionando a las empresas servicios tecnológicos, asistencia científico-técnica y actividades de I + D en los siguientes campos: metalurgia, procesos de conformado, soldadura, tecnologías láser, diseño industrial e ingeniería, medio ambiente, caracterización de materiales y análisis de fallos, ensayos no destructivos, calibraciones, organización industrial, gestión de calidad, gestión medioambiental, prevención de riesgos laborales y formación tecnológica.

II.- Por Aimen se ha llevado a cabo la construcción de un nuevo edificio para Centro de Aplicaciones Láser en un solar cuya extensión aproximada lo es de 11.000 m<sup>2</sup>, ubicado en el futuro Parque Empresarial de Cataboy-Porriño SURPPI 2 (sector 2) Parcela 3.; todo ello según los Proyectos Básicos y de Ejecución del Arquitecto D. Santiago Ulloa Ayora de fechas mayo 2010; con el fin de lo cual se convocó concurso público en la modalidad de procedimiento abierto.

III.- El presente documento tiene por finalidad establecer las bases administrativas del concurso que, en la modalidad de procedimiento abierto, se desarrollará para la elección de la Entidad Adjudicataria de Contrato de Suministro de los bienes descritos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

### IV.- Entidad Convocante

La Asociación de investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN), que convoca el concurso, está situada en:

Relva, 27A – Torneiros - 36410 PORRIÑO (Pontevedra)

CIF: G36606291

Telf: 00.34.986.344.000

[www.aimen.es](http://www.aimen.es) E-mail (para contactos relativos al concurso) : [licitaciones@aimen.es](mailto:licitaciones@aimen.es)

**PERFIL DEL CONTRATANTE:** Es accesible desde la dirección de internet: HYPERLINK

"<http://www.aimen.es/>" [www.aimen.es](http://www.aimen.es) en el que también se insertan las instrucciones generales de contratación aprobadas en el seno de la Asociación

#### V.- Financiación:

**Financiación Pendiente de determinar toda vez que tramitará solicitud de obtención de los fondos necesarios dentro del actual expediente (o bien en la forma que legalmente proceda con fin semejante) del convenio de colaboración firmado entre el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia y AIMEN en virtud del cual el proyecto al que se refiere es cofinanciado por el citado Ministerio de Economía y Competitividad con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) 2007-2013 "Una manera de hacer Europa" y Xunta de Galicia**

#### VI.- Regulación:

En consideración al posible origen señalado de la financiación, y aun cuando a la vista de lo indicado en los arts. 9, 17, 190, 191 y 192, en relación al 3,3 de TRLCSP (R.D.Leg. 3/2011) el contrato no estaría sometido a regulación armonizada de la TRLCSP. En atención a lo previsto en el Reglamento 1083/2006 del Consejo de la CE por el que se establecen las disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión (que deroga Reglamento CE 1260/1999) y normativa Comunitaria sobre contratación, el presente concurso se inspira y adapta a lo previsto en la vigente TRLCSP en todo lo relativo al proceso de preparación, publicidad, fase de concurso, elección, adjudicación y formalización del contrato (y por ello respetando los principios de publicidad, concurrencia, transparencia, confidencialidad, igualdad y no discriminación que informan la citada TRLCSP y normativa comunitaria).

Concretamente, y con especial atención a que el contrato no se encuentra dentro de los supuestos del art. 17 de la TRLCSP como de regulación armonizada, se sujeta el procedimiento a los principios informadores y prevenciones recogidas en los arts. 157 y ss y 191 y 192 de la TRLCSP.

Se han considerado a la hora de la redacción del presente Pliego de Bases, por lo tanto, básicamente, en los términos señalados, la R.D.Leg. 3/2011, de 14 de noviembre, de Contratos del Sector Público; en cuanto pudieren comprenderle, Ley General de Subvenciones, el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y demás normativa de derecho privado aplicable.

Supletoriamente serán de aplicación las Instrucciones Internas de Contratación aprobadas en el seno de la Asociación, visualizables en la página web de la Asociación.

#### **Definiciones de términos que aparecerán en el texto de las bases administrativas o de prescripciones técnicas:**

**A. Órgano contratante:** AIMEN

**B. Mesa de contratación:** Las ofertas serán valoradas por la Mesa de contratación que estará formada por los siguientes miembros:

**PRESIDENTE:** Presidente de Aimen, a quien corresponderá la dirección de las reuniones y funciones correspondientes al máximo representante de la Mesa.

**VOCAL:** Consejero y Vicepresidente de Aimen. En caso de ausencia del Presidente asumirá estas sus funciones sustituyéndolo tal y como se prevé en las Instrucciones Generales de Contratación de la Asociación

**VOCAL:** Director Gerente de Aimen. (en ausencia de los dos anteriores asumirá la Presidencia).

**VOCAL:** Consejero del Consejo Directivo de Aimen.

**VOCAL:** Vocal especialmente invitado conforme lo previsto en las Instrucciones Generales de Contratación, titular de la Dirección de Tecnología de Aimen quien por su perfil y acreditada experiencia profesional hacen idónea su participación. Podrá ser sustituido en caso de ausencia, a los efectos de alcanzar el Quorum necesario que luego se señalará, por Licenciado Superior de las Areas Tecnológicas de Aimen con antigüedad en el puesto superior a 5 años

**SECRETARIO:** Secretario del Consejo Directivo y Asamblea General de Aimen quien no ostentará derecho de voto, limitando su actuación, en su caso, al Asesoramiento de la Mesa, y será el encargado de redactar las actas de las reuniones recogiendo con la mayor fidelidad los acuerdos y actuaciones relevantes de las mismas a efectos del concurso. El acta será redactada en el mismo acto o bien, con autorización de los miembros reunidos de la Mesa de Contratación, levantará en ese acto somero extracto de los puntos esenciales, redactándose acta definitiva a la mayor brevedad posible y dentro de los cinco días hábiles posteriores a la reunión, la cual será firmada por el propio Secretario y por el Presidente, dándose inmediato traslado de la misma al resto de miembros de la Mesa.

**C. Quórum mínimo para la válida constitución en reuniones de la Mesa de Contratación:** Se entenderá válidamente constituida de encontrarse presentes al menos 3/5 partes de sus miembros.

**D. Votaciones de la Mesa de Contratación:** Los acuerdos se adoptarán por mayoría simple de los miembros presentes.

**E. Comité de Expertos:** Formado por las personas que a continuación se designan, encargadas, en caso de ser requerida su intervención, de la realización de las labores que se detallan en las bases administrativas: 3 Ingenieros (uno al menos con calificación de Ingeniero Superior) o en su defecto titulados superiores en otras ramas, designados por Aimen.

**F. Responsable del Contrato:** Representante Legal de Aimen designado en el contrato a suscribir con el adjudicatario. En defecto de designación expresa, el Director Gerente de Aimen

**G. Delegado del Adjudicatario:** Representante designado por el ofertante a los efectos previstos en el presente pliego y contrato a suscribir con la adjudicataria

**H. Notificaciones:** será válida cualquier notificación efectuada por Aimen en los domicilios o direcciones de correo electrónico facilitadas por los licitadores.

**I. Días Naturales:** los serán todos los del año. **Días hábiles.-** Todos excepto domingos y festivos (tanto locales de Porriño, como provinciales, autonómicos o estatales). En el presente pliego, salvo que se señale expresamente, la referencia a días será a días naturales.

**J. Horarios:** para la recepción de documentación Aimen cuenta con un horario de 9:00 a 13:30 de lunes a viernes. Podrá habilitarse por la Mesa de Contratación otro horario y días a efectos de plazo de presentación de documentación en caso de necesidad de subsanaciones o situaciones análogas. En caso de encontrarse habilitado el servicio de recepción de documentación en horario de tarde podrá entregarse documentación fuera del horario de mañana antes detallado (debiendo confirmarse en la Entidad convocante en cada caso dicha posibilidad)

Las indicaciones de horas se refieren en todos los casos a horario de la localidad de Porriño (provincia de Pontevedra, España)

**K. Idioma:** todas las comunicaciones que realicen los interesados en el procedimiento se efectuarán bien en castellano bien en gallego o subsidiariamente en Inglés. La documentación a presentar en las ofertas podrán ser presentadas en castellano, gallego o inglés (de presentarse en otro idioma deberán acompañarse debidamente traducidas a cualquiera de estos tres idiomas). La presentación en otro idioma no será motivo de exclusión salvo imposibilidad de Aimen de contar con personal capacitado para la traducción dentro de su plantilla.

## BASES

**PREVIO.-** En razón a la previsión de la posible financiación económica de las adquisición, actualmente pendiente tal y como se señalará más adelante, ES NECESARIO HACER CONSTAR EXPRESAMENTE que AIMEN se reserva el derecho a libre y unilateralmente decidir no formalizar el/los contratos cuya adjudicación es objetivo inicial de este procedimiento –y por lo tanto desistir de su adquisición- en el caso de no obtenerse financiación pública –estatal y/o europea- para la adquisición de los bienes señalados en los diferentes lotes.

Por lo tanto se confirmará a los adjudicatarios la formalización o desestimiento de formalización del/os diferentes contrato/s una vez aclarada los términos de la posible financiación económica

### 1. Objeto del contrato.

El contrato tendrá por objeto el suministro e instalación de los bienes que se indican y detallan en el Pliego de Prescripciones Técnicas –incluido asimismo la entrega de la documentación exigida en aquellos pliegos, ejecutadas las acciones y labores formativas que indican y, a la postre, todas las obligaciones que para el adjudicatario se derivan del presente documento, del pliego de prescripciones técnicas y del contrato suscrito cuya adjudicación es objeto del presente procedimiento de licitación-.

Se incluyen en el objeto aquellas mejoras ofertadas por el licitante salvo rechazo expreso por AIMEN a su adición o ejecución.

Se incluyen por lo tanto dentro de las obligaciones del adjudicatario para el cumplimiento del objeto del contrato en cuanto suministro e instalación de los bienes objeto de adquisición, todas aquellas labores o necesidades de embalaje, transporte, depósito en las instalaciones de Aimen -incluidos aquellos medios de utilización necesaria para tales fines tales como maquinarias, medios de transporte, elevadores, etc.-hasta la definitiva y completa instalación del bien puesto en condiciones completas para su funcionamiento con todos los requisitos técnicos exigidos para ello en este documento y en el Pliego de Bases Técnicas del presente procedimiento (incluidas aquellas pruebas que resultaran pertinentes o necesarias para ello - incluso subsanaciones o reparaciones que debieran efectuarse dentro del período de garantía ofertado. Solo se entenderá debidamente entregado el bien objeto de licitación una vez cumplidos estos requisitos y obligaciones.

Por la individualidad de los bienes objeto de adquisición y sus sustantividad propia aun cuando para la incorporación a un solo Centro, es por lo que se ha decidido -a modo similar lo propuesto en el art. 86 de la LCSP- la confección de lotes en los términos que más adelante se señalaran aun cuando se admite la posibilidad de optar a varios lotes por los mismos licitadores si bien, insistiendo en la individualidad de los mismos y a fin de alcanzar la mayor eficacia y obtención de la propuesta económicamente más ventajosa, procediéndose a la admisión de ofertas individualizadas por cada uno de los referidos lotes.

## **2. Necesidades a satisfacer mediante el contrato.**

Mediante la ejecución del contrato, y por lo tanto suministro e instalación de los bienes objeto de adquisición, se pretende cubrir la necesidad de dotar al nuevo edificio del Centro de Aplicaciones Láser de AIMEN de aquellos bienes necesarios para el desarrollo de su actividad y, por lo tanto, optimización de la inversión realizada, siendo los que son objeto del presente procedimiento y conforme su descripción en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, por su propias características, imprescindibles para tal fin.

## **3. Objeto del presente Pliego**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir y aclarar las características mínimas que han de reunir los elementos objeto de adquisición que a su vez constituyen el objeto de los contratos a adjudicar en el presente procedimiento.

En todo caso se consideran como requisitos indispensables mínimos que han de reunir aquellos para ser considerada la oferta presentada como válida.

El presente Pliego se redacta sin perjuicio de la redacción del Pliego de Bases Administrativas al que han de atender también los interesados en la presentación de ofertas al presente concurso.

**4. ACEPTACION EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LOS REQUISITOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS EQUIPOS OBJETO DE SUMINISTRO**, conforme lo detallado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del presente procedimiento.

LA PRESENTACION DE OFERTAS en este procedimiento EQUIVALE A LA MANIFESTACION EXPRESA por parte del ofertante de ACEPTACION INTEGRAL Y POR LO TANTO OBLIGANDOSE AL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS CONTENIDAS EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS de este procedimiento, ASI MISMO EQUIVALE A UNA MANIFESTACION EXPRESA DE CONOCER LA INTEGRIDAD DE LOS PLIEGOS DEL CONCURSO (tanto administrativos como de prescripciones técnicas).

Expresamente se señala que en el caso de incluir en su oferta mejoras respecto a aquellas prescripciones técnicas contenidas en los Pliegos, el ofertante se obliga a cumplirlas caso de resultar adjudicatario -salvo expreso rechazo por parte de AIMEN a su inclusión o ejecución- pero la oferta de las mismas no será objeto de consideración a efectos de otorgamiento de puntos que determinen la decisión de adjudicación del contrato salvo las expresamente determinadas en estos pliegos o pliegos de prescripciones técnicas.

Asimismo, en caso de que se produjere su intervención, si por el Comité de Expertos, al que luego se referirá este documento, considerase que las mejoras o variaciones introducidas por el ofertante significan la falta de cumplimiento de alguno de los requisitos inexcusables exigidos por los Pliegos de Prescripciones Técnicas -por mejorar alguna prestación del bien pero a costa de no cumplir otros de los requisitos exigidos- informará de tal situación y propondrá la exclusión de la oferta presentada.

Porriño a 10 de Septiembre de 2015

**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**  
**LOTE 1º**  
**CARACTERIZADOR DE HAZ**

Requerimientos a cubrir por un sistema caracterizador de haz para fuentes láser de alta potencia:

- El equipo debe permitir la medida de la caústica de forma automática a lo largo del eje Z, de acuerdo a la norma ISO11146.
- Permitirá la medida de la distribución de la potencia para análisis en 2D y en 3D.
- El equipo calculará la medida de la posición focal en los ejes "x", "y" y "z" a partir de las distribuciones de densidad de potencia medidas.
- Permitirá la medida de las dimensiones del foco en "x" e "y" en función de las distribuciones de densidad de potencia medidas.
- El sistema efectuará el cálculo del parámetro BPP de calidad de haz, el ángulo de divergencia y el factor/ratio de propagación del haz ( $k^2/\text{BPP}$ ).
- El sistema tendrá la posibilidad de medir potencias láser de hasta 30kW.
- El rango de longitudes de onda analizables con el equipo debe abarcar el abanico entre los 800nm y los 1100nm.
- El sistema deberá poder caracterizar el haz de fuentes láser de estado sólido de alta potencia con umbral de daño de hasta 10MW/cm<sup>2</sup> ó superior.
- El sistema deberá poder caracterizar el haz de fuentes láser de diodo de alta potencia con umbral de daño de hasta 1MW/cm<sup>2</sup> ó superior.
- El equipo permitirá el ajuste del nivel de resolución como mínimo entre 32x32 pixels hasta 256x256 pixels.
- El sistema dispondrá de una unidad de detección con relación de amplificación programable.
- El rango de medida de haces debe comprender desde 0,1mm o menos y hasta al menos 5mm de diámetro, con una longitud de Rayleigh de 25mm o mayor.
- El sistema incorporará un software de diagnóstico para la evaluación de los datos obtenidos en la medición.
- El sistema debe permitir la evaluación 86% según el factor  $1/e^2$  para el haz láser analizado.
- El sistema debe permitir la evaluación del 2º momento.
- El rango de trabajo a alcanzar por el escaneo en el eje z (altura) debe ser igual o superior a 110mm.
- El rango de trabajo en "xy" debe ser igual ó superior a 6mm.
- El sistema debe permitir la comunicación por ordenador y la extracción de datos con salida USB.



- El equipo debe poseer un sistema de embalaje para la conservación y protección adecuada de los componentes y el transporte seguro del sistema de caracterización para su uso diario entre diferentes dependencias.

Además de las especificaciones técnicas indicadas en los epígrafes anteriores, deben considerarse los siguientes aspectos:

- Se realizarán pruebas de aceptación y formación de al menos 1 día con el equipo en las instalaciones de AIMEN, para verificar la adecuada funcionalidad del sistema.
- Garantía: 1 año en hardware del sistema.
- El sistema se entregará provisto de los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento en inglés ó español, y un manual de funcionamiento básico en español.

#### **MEJORAS QUE SERAN OBJETO DE PUNTUACION. P.B. A. Base 17 b) B)**

- Garantía extendida por 24 meses mas, de los sistemas implicados. **DOS PUNTOS por cada 12 meses de ampliación**

**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**  
**LOTE 2º**  
**COMPLEMENTOS PARA SISTEMA MULTISOLDADURA**

lote de componentes para la ampliación operativa y mayor aprovechamiento del sistema multisoldadura que AIMEN posee en su Centro de Aplicaciones Láser.

El lote de componentes permitirá las siguientes mejoras del sistema del sistema actual:

- Incorporación de hilo caliente a la soldadura/recargue
- Acoplamiento y comunicación de un sistema de soldadura Plasma
- Acceso a recargues interiores a partir de diámetros superiores a 45mm
- Adaptación para la incorporación simultanea de doble hilo

Los componentes del lote deben ser compatibles a nivel hardware y software con el sistema multisoldadura existente.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El lote deberá incorporar los siguientes elementos:

- Fuente de potencia TIG para el calentamiento de hilo basada en curvas CC/CV con software e interfase de control para hilo caliente. Corriente de soldadura de hasta 220A. Incluye cables de potencia y masa correspondientes en longitudes de 10m.
- Módulo Plasma con posibilidad de conexión a la fuente de potencia anterior, regulador de caudal y control de arco piloto. Debe ser compatible y permitir conexión con la fuente de potencia de soldadura TIG DC de 500A (TransTig 5000 Job de Fronius) del sistema soldadura/recargue multifunción.
- Antorcha Plasma refrigerada de cambio rápido y con sistema de aporte de hilo para diámetros de 1 y 1,2mm. Debe permitir salidas de corriente de soldadura de hasta 350A.
- Antorcha TIG con ángulo de cabezal regulable y 1 metro de caña para recargue de interiores, a partir de 45mm de diámetro, con posibilidad de adaptar alimentación de hilo caliente.
- Sistema sensor digital para regulación de gas.

- Elementos Hardware y Software necesarios para la adaptación del sistema de alimentación, a alimentación doble de hilo.
- Robot interfase para comunicación bidireccional del equipo de soldadura con la electrónica del robot mediante un bus de campo.
- Cuello antorcha de soldadura de cambio rápido y ángulo de 45º compatible con las antorchas CMT del sistema multisoldadura
- Repuestos de consumibles de la antorcha y del cambio de alimentación del hilo.
- Sistema de la válvula de regulación del gas ModBus.
- Instalación y puesta en servicio en las instalaciones de AIMEN

### **MEJORAS QUE SERAN OBJETO DE PUNTUACION. P.B. A. Base 17 b) B)**

- Garantía extendida por 24 meses mas, de los sistemas implicados. **DOS PUNTOS por cada 12 meses de ampliación**

**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**  
**LOTE 3º**  
**RODILLOS POSICIONADORES**

Lote compuesto por dos secciones de rodillos posicionadores. El conjunto de rodillos debe acoplarse a la celda multisoldadura existente en el Centro de Aplicaciones Laser de AIMEN.

Este sistema integra una mesa de rotación, FRP 1500, preparada para soportar sistemas de precalentamiento y una carga máxima de 1500 kg. La celda multisoldadura integra también un track lineal de 4 metros, con guías lineales calibradas para el montaje de los rodillos posicionadores, lo que permitirá la regulación independiente de las dos secciones de rodillos a lo largo de estas guías correderas.

El conjunto de rodillos posicionadores permitirá alinear las piezas con la mesa de rotación asegurando un apoyo completo y un movimiento sin juego.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

El conjunto de rodillos posicionadores debe cumplir las siguientes características:

- Capacidad de carga por sección de 1000kg.
- Elevación tipo tijera.
- Capacidad para diámetros exteriores desde 20 hasta 1300mm.
- Regulación manual.
- Debe incluir el juego de piezas necesario para el montaje sobre las guías lineales calibradas de la celda multisoldadura.
- Sistema de apriete manual para las guías correderas que sirvan de freno de las mismas
- Herramientas necesarias para el ajuste de los rodillos posicionadores
- Instalación y ajuste de los rodillos posicionadores sobre la bancada

**MEJORAS QUE SERAN OBJETO DE PUNTUACION. P.B. A. Base 17 b) B)**

- Garantía extendida por 24 meses mas, de los sistemas implicados. **DOS PUNTOS por cada 12 meses de ampliación**