

### III. OTRAS DISPOSICIONES

#### MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

- 1304** *Resolución de 9 de enero de 2024, del Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón, por la que se publica Convenio de I+D con el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología, para la ejecución del proyecto de investigación «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables».*

Con fecha 20 de diciembre de 2023, el Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón (CELLS) y el Instituto de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), han suscrito un convenio para desarrollar el proyecto de investigación «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables».

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 48.8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre de Régimen Jurídico del Sector Público, procede la publicación en el «Boletín Oficial del Estado» de dicho convenio, que figura como anexo a esta Resolución.

Cerdanyola del Vallès, 9 de enero de 2024.–La Directora del Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón, Caterina Biscari.

#### ANEXO

**Convenio de I+D entre el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología y el Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón para la ejecución del proyecto de investigación «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables»**

Cerdanyola del Vallès, 20 de diciembre de 2023.

#### REUNIDOS

De una parte, el Sr. Pablo Ordejón Rontomé, con DNI número \*\*\*953\*\*, Director del Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia, con domicilio en Campus UAB-Edificio ICN2, 08193 Bellaterra (Barcelona) y CIF número G-63277776 (de ahora en adelante ICN2), interviniendo en calidad de Director de la Fundación ICN (en adelante ICN2) nombrado por Josep Maria Martorell i Rodon, secretario del Patronato en representación de los patronos de la Fundación en fecha 12 de julio de 2012.

Y de otra parte, la Dra. Caterina Biscari, en representación del Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz Sincrotrón (en adelante CELLS), con NIF número Q-0801209-H y domicilio en Cerdanyola del Vallès, Carrer de la Llum, 2-26, 08290, en calidad de Directora, nombrada por el Consejo Rector en su sesión número 22, celebrada el 15 de junio de 2012 y, en virtud de la facultad recogida en el artículo 15.1 j) de sus Estatutos, publicados en el BOE número 66, de 16 de marzo de 2018.

Los intervinientes se reconocen capacidad legal para formalizar el presente convenio para la investigación, y a tal efecto

#### EXPONEN

1.º Que la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en su artículo 34.1, establece que los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluidas las Administraciones Públicas, las universidades públicas, los organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado, los consorcios y fundaciones participadas por las administraciones públicas, los organismos de investigación de otras administraciones públicas, y los centros e instituciones del Sistema Nacional de Salud, podrán suscribir convenios sujetos al derecho administrativo.

Asimismo, el artículo 34.1 de la citada Ley 14/2011 prevé que podrán celebrar estos convenios y contratos, los propios agentes públicos entre sí, o con agentes privados que realicen actividades de investigación científica y técnica, nacionales, supranacionales o extranjeros, para la realización conjunta de, entre otras, las siguientes actividades: Proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación [letra a) del artículo], formación de personal científico y técnico (letra d), y uso compartido de inmuebles, de instalaciones y de medios materiales para el desarrollo de actividades de investigación científica, desarrollo e innovación (letra f).

2.º Que la Ley 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público regula en el capítulo VI del título preliminar los convenios establecidos entre las Administraciones y las entidades privadas para colaborar en proyectos de interés mutuo.

3.º Que el CELLS es un consorcio de carácter público que desarrolla sus actividades en el área de producción y usos científicos de radiación sincrotrón y que tiene por objeto construir, equipar y explotar un laboratorio de luz sincrotrón y promover la investigación basada en su uso.

4.º Que el CELLS ha construido y equipado el laboratorio de luz sincrotrón ALBA, ubicado en el término municipal de Cerdanyola del Vallès (Barcelona), encontrándose en explotación desde el año 2012.

5.º Que el ICN2 es un centro de investigación promovido por la Generalitat de Catalunya, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universitat Autònoma de Barcelona integrado en el grupo CERCA (Centres de recerca de Catalunya).

6.º Que el ICN2 desarrolla actividades de investigación en el campo de la nanociencia y la nanotecnología.

7.º Que ambas partes manifestaron en 2020 su voluntad de cooperar científicamente en un marco de colaboración para la «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables» (anexo 1).

8.º Que, la voluntad colaborativa mencionada en el expositivo anterior, se concreta en la actualidad, en el interés mutuo de desarrollar y ejecutar un proyecto científico específico para la modificación y caracterización de materiales utilizando técnicas basadas en microscopía de sonda de barrido y radiación de sincrotrón de forma complementaria.

9.º Que el ICN2, a través de don Aitor Mugarza, (en adelante Investigador Responsable), director del grupo de investigación «Atomic Manipulation and Spectroscopy», está interesado en desarrollar una colaboración con CELLS en los términos del presente Convenio.

Por todo lo anteriormente expuesto, las partes suscriben este convenio de I+D, que se registrará por las siguientes

## CLÁUSULAS

Primera. *Objeto del convenio.*

El objeto del presente convenio es establecer la colaboración entre el ICN2 y el CELLS para el desarrollo conjunto del proyecto: «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables», en adelante «el Proyecto».

Segunda. *Actuaciones a realizar.*

Las actuaciones científicas encuadradas en el Proyecto serán:

1. Promover y desarrollar investigaciones en el campo de la modificación y caracterización de materiales utilizando técnicas basadas en microscopía de sonda de barrido y radiación de sincrotrón de forma complementaria, siendo esto de interés para ambas instituciones, dada la complementariedad de los dos tipos de técnicas y el potencial para fomentar la comunidad de usuarios que existe por las dos partes. En esta actuación se intensificarán durante al menos 2 años los trabajos en los laboratorios del Sincrotrón ALBA.

2. Colaboraciones en el ámbito de representaciones internacionales de CELLS con potenciales sinergias para el ICN2, como puede ser: i) tareas relacionadas con proyectos de los programas marco Europeos de I+D, tales como Horizonte Europa, ii) otras tareas internacionales incluyendo asistencias a reuniones específicas.

El ICN2 tiene un equipo investigador dedicado a la línea de investigación que engloba el proyecto, consistente en personal investigador de plantilla de dedicación parcial y una posición de investigador predoctoral de 100 % dedicación al proyecto.

Tercera. *Delimitación de obligaciones.*

## 1. Obligaciones del CELLS:

a) Dedicar los recursos humanos y materiales necesarios para cumplir las actuaciones descritas en la cláusula segunda.

b) Hacer frente a los costes económicos indicados en la cláusula siguiente, de forma que las aportaciones previstas en términos de recursos humanos y financieros para ejecutar las actividades recogidas en este convenio sean equilibradas.

## 2. Obligaciones de la ICN2:

a) Dedicar los recursos humanos y materiales necesarios para cumplir las actuaciones descritas en la cláusula segunda.

Cuarta. *Recursos y costes económicos, calendario de aportaciones.*

Como contribución a la realización de las actividades objeto del presente Convenio y descritas en la cláusula segunda, se prevé aplicar los siguientes recursos:

Por parte de CELLS, a lo largo de la vigencia del Proyecto, prevé una dedicación promedio de hasta el 10 % de una jornada completa del personal científico de la línea experimental BL-20 LOREA. Además, se hará disponible de forma gratuita el tiempo de haz de luz Sincrotrón necesario para el proyecto en modalidad de operación «In-House Beamtime» (investigación propia) y los fungibles requeridos por ello.

Asimismo, CELLS se compromete a realizar una aportación de cincuenta y cuatro mil seiscientos seis Euros con noventa y cinco céntimos (54.606,95 €) al ICN2 durante la vigencia del Convenio, en dos anualidades. Esta cantidad será dedicada a contribuir los costes de contratación de personal investigador en el ICN2 dedicado a 100 % al proyecto.

Las aportaciones están programadas:

Anualidad	Cantidad – Euros	Año de aportación
1. Anualidad.	24.521,25	2023
2. Anualidad.	30.085,70	2024

Los importes anteriores podrán ser incrementados hasta un máximo del 5 % cada uno, si durante la vigencia del Convenio el ICN2 justificara debidamente la necesidad de aumentar el gasto asociado al desarrollo de las tareas objeto del mismo. A tal efecto, elaborará una memoria explicativa con las razones que acrediten tales incrementos.

En este caso, las partes tramitarán la correspondiente adenda de modificación del Convenio, de acuerdo con lo regulado en la Ley 40/2015, de 1 de octubre.

Estas cuantías tendrán cobertura en los presupuestos anuales, partida 227.0099 «otros trabajos» del centro de coste de la división de Experimentos del CELLS.

El abono de la cantidad indicada para cada anualidad se hará efectivo según lo indicado en la tabla anterior, con posterioridad a la entrada en vigor del Convenio en los términos previstos en la cláusula Décima Tercera, una vez la ICN2 emita un requerimiento de pago. Una vez efectuado el ingreso, el ICN2 emitirá el documento justificativo correspondiente del ingreso (carta de pago).

El ICN2, por su parte, a lo largo de la vigencia del Proyecto, prevé una dedicación promedio del 10 % del personal investigador de plantilla asignado a la línea de investigación y dos años de dedicación completa de un investigador predoctoral.

La aplicación de los recursos humanos anteriores para el desarrollo de las tareas objeto de este Convenio equivale a una aportación económica de 54.606,95 €.

Además, el CELLS se compromete a sufragar gastos de desplazamiento, participación en congresos y gastos de publicación del personal predoctoral dedicado a 100 % al proyecto, hasta un total de 4.000,00 €, siempre y cuando sea requerido por CELLS y hubiera autorización previa por ICN2 a efectos de su normativa aplicable a su personal. De igual manera, el ICN2 se compromete a sufragar los mismos conceptos y por importe equivalente, si tales conceptos resultan requeridos por el ICN2

*Quinta. Confidencialidad de la información y de los resultados y publicación de los resultados.*

Las partes se comprometen a mantenerse recíprocamente informadas, tanto en los avances científico-técnicos alcanzados, como de cualquier otro extremo que resulte relevante para la consecución del buen fin del convenio.

Asimismo, cada una de ellas se compromete a no difundir, bajo ningún aspecto, las informaciones científicas o técnicas pertenecientes a la otra parte a las que hayan podido tener acceso en el desarrollo de las actuaciones realizadas al amparo del presente convenio, siempre que esas informaciones no sean de dominio público.

Esta obligación de confidencialidad no será de aplicación cuando:

- La parte receptora pueda demostrar que conocía previamente la información recibida,
- La información recibida sea o pase a ser de dominio público,
- La parte receptora obtenga autorización previa y por escrito para su revelación, o
- La información sea requerida judicialmente.

Ambas Partes se comprometen a que todo el personal participante en el Proyecto conozca y observe el compromiso de confidencialidad regulado por esta cláusula.

CELLS autoriza a la ICN2, y viceversa, a dar información pública de la firma de este convenio en la que podrá incluir: título, contenido, importe y plazo de realización. Los datos e informes obtenidos durante la realización del proyecto, así como los

resultados finales, tendrán carácter confidencial. Cuando una de las partes desee utilizar los resultados obtenidos, parcialmente o en su totalidad, para su publicación como artículo, conferencia, etc. deberá solicitar la conformidad mediante cualquier medio válido en derecho que permita acreditar su recepción por el responsable de la misma en el seguimiento del Proyecto.

La otra parte deberá responder en un plazo máximo de veinte días, comunicando su autorización, sus reservas o su disconformidad sobre la información contenida en el artículo o conferencia. Transcurrido dicho plazo sin obtener respuesta, se entenderá que el silencio es la tácita autorización para su difusión.

Tanto en publicaciones como en patentes, se respetará siempre la mención a los autores del trabajo; en estas últimas figurarán en calidad de inventores. En cualquiera de los casos de difusión de resultados se hará siempre referencia especial al presente convenio.

En cualquier caso, no podrá utilizarse el nombre y/o logotipo de la ICN2 o del CELLS con fines publicitarios o comerciales por las partes. Cualquier otro tipo de uso requerirá la autorización previa y expresa por escrito de las partes.

#### *Sexta. Propiedad intelectual, industrial y explotación de los resultados.*

La propiedad de los resultados protegibles o no que se generen como consecuencia de la ejecución y desarrollo del Proyecto del presente convenio corresponderá a la(s) Parte(s) que los hayan obtenido y, en la medida que estos resultados sean susceptibles de protección legal, la titularidad de los Derechos de Propiedad Industrial relativos a las invenciones u otros títulos de propiedad que pudieran derivarse de los citados resultados corresponderá(n) a la(s) Partes(s) que los hayan obtenido. La Parte o las Partes, en su caso, tendrán preferencia para solicitar los correspondientes títulos de protección, apareciendo como inventores o autores aquellos investigadores de la ICN2 y/o de CELLS que hayan contribuido intelectualmente a la obtención de estos resultados.

En el caso de que ambas Partes hayan generado resultados de forma conjunta, ambas serán cotitulares de dichos resultados. La cotitularidad de cada una de las Partes se fijará en función de la aportación intelectual y material de cada una de las Partes al Proyecto.

Si del proyecto de investigación realizado al amparo de este convenio de I+D se obtuvieran resultados susceptibles de protección mediante derechos de propiedad intelectual o explotación industrial, las partes, en un plazo máximo de tres meses a partir de su obtención, se comprometen a suscribir un documento en el que se determinará la titularidad de tales derechos y las condiciones de su explotación, de acuerdo con la normativa aplicable, sin perjuicio de que se respete la autoría o la consideración de su condición de inventores al personal de ambas entidades que haya desarrollado el trabajo, en los términos señalados en el párrafo quinto de la cláusula anterior.

Ambas Partes se comprometen a colaborar en la medida necesaria para lograr la efectividad de los derechos reconocidos en este convenio. Esta colaboración incluye la obtención de la firma de los inventores o autores de las investigaciones en los documentos necesarios para la tramitación de los títulos de propiedad industrial o intelectual, así como para su extensión a otros países cuando así se decidiera.

#### *Séptima. Protección de datos.*

En caso de que resulte necesario para la ejecución de este convenio, ambas partes se comprometen a someter el tratamiento de los datos personales a que tengan acceso, a las previsiones de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, del 6 de diciembre de 2018 y al Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en los que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos. Así, en concreto, se comprometen a gestionar dichos datos de acuerdo con sus procedimientos

establecidos en función del análisis de riesgos y medidas de seguridad aplicables, emplear los mínimos datos necesarios y recabar el consentimiento de las personas titulares, informándoles de sus derechos, de cómo ejercerlos y ante quién y de la finalidad para la que se recaben.

Octava. *Responsables del Proyecto y comunicaciones.*

El responsable del desarrollo del Proyecto por parte de la ICN2 será el Investigador Responsable, que tendrá como interlocutor por parte de CELLS el responsable de la línea experimental BL-20 LOREA.

Todo aviso, solicitud o comunicación que las Partes deben dirigirse en virtud del presente convenio, se efectuará a las siguientes personas:

CELLS:

Comunicaciones de carácter científico-técnico:

Att. Responsable de línea de luz instrumento LOREA.  
Tel.: 935924300.

Para asuntos económicos:

Att. Gerente.  
Tel: 935924307.

ICN2:

Comunicaciones de carácter científico-técnico:

Att. Investigador Responsable.  
Tel.: 937373635.

Para asuntos económicos:

Att. Gerente.  
Tel: 937372649.

Las direcciones a efectos de comunicaciones y/o notificaciones entre las partes se acordarán en el seno de la Comisión de Seguimiento prevista en la cláusula siguiente.

Novena. *Seguimiento y evaluación.*

Para garantizar la correcta ejecución y el seguimiento en este convenio se constituirá una Comisión de Seguimiento integrada por el Investigador Responsable (ICN2) y el responsable de la línea de luz LOREA (CELLS). Esta comisión se deberá constituir desde la eficacia del Convenio y realizará el seguimiento de las actuaciones del convenio y resolverá las dudas y controversias que pudieran surgir en la aplicación e interpretación de sus cláusulas. Para el cumplimiento de sus funciones, la comisión se reunirá, al menos, una vez al año en sesión ordinaria y cuantas veces lo solicite alguna de las partes en sesión extraordinaria. Las reuniones se podrán llevar a cabo en formato telemático.

Los acuerdos de la Comisión de Seguimiento se adoptarán por unanimidad. Esta comisión de seguimiento no sustituye en sus funciones de seguimiento, verificación y control a los órganos de la Administración.

La Comisión de Seguimiento puede proponer las modificaciones necesarias para cumplir con los objetivos de la colaboración. Cuando las modificaciones impliquen la alteración de los términos del convenio, las mismas deberán ser objeto de aprobación por mutuo acuerdo de las partes mediante la suscripción de la correspondiente

modificación al presente convenio, previo cumplimiento de todos los trámites y requisitos que resulten preceptivos.

Décima. *Naturaleza.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, este convenio de I+D tiene naturaleza administrativa y se encuentra sujeto a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Sector Público.

Undécima. *Recursos humanos.*

El personal de CELLS o el del ICN2 que, en virtud del presente convenio deba realizar sus actividades en las dependencias de la otra parte, de manera puntual o permanente durante toda su vigencia, deberá estar en situación de alta en algún régimen público de Seguridad Social, y contará con un seguro de responsabilidad civil y cualquier otro que pudiera ser preciso, según la normativa vigente al respecto. Los gastos ocasionados por estas contingencias corresponderán a la parte que tenga la relación laboral con el personal implicado.

Asimismo, en relación con el personal de cada parte que participe en estas actuaciones, en ningún caso se derivará vínculo jurídico alguno ni relación laboral ni estatutaria con la otra parte, ni más compromisos que los estipulados en el presente convenio.

Duodécima. *Resolución de controversias.*

Las Partes se comprometen a resolver de manera amistosa cualquier desacuerdo que pudiera surgir en el desarrollo del presente convenio, a través de las personas responsables de su seguimiento. No obstante, en caso de conflicto, que no pueda ser dirimido de modo amistoso, ambas Partes acuerdan el sometimiento a los órganos jurisdiccionales de lo contencioso-administrativo.

Decimotercera. *Duración.*

El presente convenio tendrá una duración de dos (2) años desde su entrada en vigor.

El convenio se perfecciona con la firma de las Partes y será eficaz una vez inscrito en el Registro Electrónico Estatal de Órganos e Instrumentos de Cooperación del Sector Público Estatal (REOICO) en el plazo de cinco días hábiles desde su formalización, sin perjuicio de su publicación posterior en el «Boletín Oficial del Estado» (BOE) en el plazo de diez días hábiles desde su formalización.

Decimocuarta. *Causas de extinción y resolución del convenio.*

El presente convenio se extinguirá, además de por el cumplimiento de las tareas que constituyen su objeto, por las siguientes causas de resolución: A) el transcurso de su plazo de vigencia; B) el mutuo acuerdo de las partes expresado por escrito; C) la imposibilidad sobrevenida y no imputable a ninguna de las partes del cumplimiento de las actividades descritas; D) por el incumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos por alguna de las Partes; E) por decisión judicial declaratoria de nulidad del Convenio o F) por cualquier otra causa diferentes de las anteriores prevista en el convenio o en otras leyes.

En el caso de resolución por imposibilidad sobrevenida, las Partes se comprometen a cumplir sus obligaciones, materiales y económicas, en atención a lo ejecutado hasta el momento de conocerse la causa que imposibilite la continuidad del convenio.

En el caso de resolución por incumplimiento de una de las partes, la parte no afectada por el incumplimiento podrá, en primera instancia y por medio de notificación dirigida al responsable del seguimiento, vigilancia y control del convenio y a la parte

incumplidora, exigir el cumplimiento de sus compromisos, en el plazo de un (1) mes. Si pasado ese plazo, persistiera el incumplimiento, la parte que instó la notificación, comunicará definitivamente la concurrencia de la causa de resolución del convenio y el mismo se entenderá resuelto, con las consecuencias descritas en la cláusula siguiente.

Decimoquinta. *Consecuencias del incumplimiento.*

En caso de que, de acuerdo con lo establecido en el apartado D) de la cláusula anterior, el incumplimiento de las obligaciones y compromisos del presente convenio fuera imputable al CELLS, la IC2 tendrá derecho a imputarle los gastos (materiales y de dedicación de personal) que acredite haber incurrido para la realización de las tareas del convenio, hasta el momento del incumplimiento.

De igual modo, si el incumplimiento de las obligaciones y compromisos del presente convenio fuera imputable al personal de la ICN2, el CELLS, tendrá derecho a imputar los gastos (materiales y de dedicación de personal) que acredite haber incurrido para la realización de las tareas del convenio, hasta el momento del incumplimiento.

Decimosexta. *Modificación del convenio.*

El presente convenio puede ser objeto de modificación y revisión por mutuo acuerdo de las Partes, por escrito mediante la correspondiente adenda que se tramitará de acuerdo con lo regulado en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, y siempre sujeto a las autorizaciones pertinentes.

Decimoséptima. *Publicidad del convenio.*

Las Partes manifiestan su conformidad a que el contenido íntegro de este convenio sea publicado en el «Boletín Oficial del Estado», en cumplimiento de lo establecido en el artículo 48 de la Ley 40/2015, de 1 de Octubre, del Sector Público, así como en el Portal de Transparencia del CELLS, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 8 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno del Estado y el artículo 14 de la Ley 19/2014, de 29 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno de la Generalidad de Cataluña.

Y en prueba de conformidad, firman el presente Convenio, en el lugar y fecha arriba indicados.–El Director del ICN2, Pablo Ordejón Rontomé.–La Directora de CELLS, Caterina Biscari

## ANEXO 1

### **Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables**

En el marco de la colaboración entre el ICN2 y CELLS-ALBA titulada «Ingeniería de la estructura electrónica de materiales cuánticos 2D con superredes sintonizables», se investigarán capas individuales basadas en Bi, utilizando un enfoque multimodal que combina STM/STS y ARPES.

El caso científico surge de considerar que una importante investigación sobre materiales cuánticos 2D está orientada a la búsqueda de estados electrónicos 1D de muy diferente naturaleza, en localización espacial, y que pueden dar respuestas especiales a las interacciones, principalmente lideradas por la anisotropía y la topología no trivial en estos. Los sistemas Bi son un buen candidato para albergar tales estados, ya que determinados alótropos monocapa de Bi pueden adoptar estructuras altamente anisotrópicas como la del fósforo negro ( $\alpha$ -bismuteno), y se predice que algunos albergarán estados electrónicos no triviales en sus límites de borde (por ejemplo,  $\alpha$ - y  $\beta$ -bismuteno).



En este proyecto científico se propone llevar a cabo un estudio exhaustivo de varios alótropos de Bi en busca de la aparición de estados 1D triviales (masivos) y topológicos (de borde) coexistentes, prestando especial atención a un nuevo alótropo monocapa de Bi, p-Bi(110), que consta de la mitad de  $\alpha$ -Bicapa de bismuteno, que se sintetizó recientemente mediante la deposición de Bi sobre sustratos de Au.

El proyecto se realiza en colaboración entre el personal de la Línea experimental de luz BL-20-LOREA (LOREA) del Sincrotrón ALBA del CELLS y el grupo «Atomic Manipulation and Spectroscopy» del ICN2, liderado por el Prof. Mugarza. Parte de los trabajos realizados por este grupo en el estudio del crecimiento de monocapas y submonocapas de Bi sobre diversos sustratos mediante STM y STS. El conocimiento adquirido durante esos estudios preliminares se utilizó para reproducir el crecimiento en LOREA durante dos tiempos de haz, donde se realizaron experimentos ARPES exitosos. Se concluye que ambos grupos del ICN2 y del Sincrotrón ALBA se beneficiarán enormemente de una intensificación de la colaboración mediante la estancia de personal del ICN2 en dicha línea experimental, centrándose ahora en la caracterización electrónica de los sistemas Bi/Gr utilizando las capacidades únicas de la línea de luz.

Los hitos previstos del proyecto son:

1. Hito 1 (mes 6): Análisis de datos STM/STS + ARPES de monocapas de Bi cultivadas y estados 1D en p-Bi(110)/Au(111) y p-Bi(110)/v-Au(111).
2. Hito 2 (Mes 12): Estados de borde en p-Bi(110)/Ag(111): Mediciones STM/STS y ARPES en p-Bi(110)/c-Ag(111).
3. Hito 3 (Mes 18):  $\alpha$ -Bismuteno/Gr/v-SiC y  $\beta$ -Bismuteno/Gr/v-SiC: ARPES + STM/STS. (Nota: los experimentos dependen de la entrega de Gr/v-SiC por parte de BeeGraphene). Primera publicación con datos STM/STS y ARPES de p-Bi(110) sobre Au y Ag. Redacción de tesis doctorales.
4. Hito 4 (Mes 24): Más publicaciones y redacción/defensa de tesis doctorales. Transferencia de Bi monocapa sobre otros sustratos: implementación e investigaciones ARPES sobre las propiedades electrónicas obtenidas.