

NEIX NOSTRUM BIODISCOVERY, UNA SPIN-OFF PER ACCELERAR EL DESENVOLUPAMENT DE FÀRMACS BASADA EN LA SUPERCOMPUTACIÓ.

NACE NOSTRUM BIODISCOVERY, UNA SPIN-OFF PARA ACELERAR EL DESARROLLO DE FÁRMACOS BASADA EN LA SUPERCOMPUTACIÓN.



**Farà servir les tecnologies més punteres i una de les seves línies de negoci serà donar suport al desenvolupament de fàrmacs per a la medicina de precisió.**

*Utilizará las tecnologías más punteras y una de sus líneas de negocio será apoyar el desarrollo de fármacos para la medicina de precisión*

De l'esforç d'investigadors i diverses institucions neix **Nostrum BioDiscovery**, una spin-off per accelerar el desenvolupament de fàrmacs i molècules amb diferents aplicacions biotecnològiques basada en la supercomputació.

**Nostrum BioDiscovery** compta amb tecnologies bioinformàtiques punteres desenvolupades pels investigadors Modesto Orozco i Víctor Guallar i els seus respectius equips a l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona) i el Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), amb el suport de la Universitat de Barcelona i la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).

*Del esfuerzo de investigadores y diversas instituciones dedicadas a este campo nace **Nostrum BioDiscovery**, una spin-off para acelerar el desarrollo de fármacos y moléculas con diferentes aplicaciones biotecnológicas basada en la supercomputación.*

**Nostrum BioDiscovery** cuenta con tecnologías bioinformáticas punteras desarrolladas por los investigadores Modesto Orozco y Víctor Guallar y sus respectivos equipos en el Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona) y el Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), con el apoyo de la Universitat de Barcelona y la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).

Durant les seves investigacions, Orozco i Guallar han estat distingits per la qualitat dels seus treballs amb una ERC Advanced Grant cadascú, les beques a l'excel·lència investigadora més prestigioses de la Unió Europea, i amb el suport del Programa de Transferència Tecnològica de la Fundació Botín, que de 2007 a 2012 els va proporcionar recursos econòmics i l'ajuda d'un equip de professionals dedicats a la identificació de resultats amb major potencial.

A més, per a la creació d'aquesta empresa han comptat amb el suport del Programa Mind the Gap de la Fundació Botín, a través del qual la institució inverteix recursos econòmics i humans per crear empreses que portin al mercat productes i serveis biotecnològics en la seva fase més inicial.

*Durante sus investigaciones, Orozco y Guallar han sido distinguidos por la calidad de sus trabajos con sendas ERC Advanced Grant, las becas a la excelencia investigadora más prestigiosas de la Unión Europea, y con el apoyo del Programa de Transferencia Tecnológica de la Fundación Botín, que de 2007 a 2012 les proporcionó recursos económicos y el apoyo de un equipo de profesionales dedicados a la identificación de resultados con mayor potencial.*

*Además, para la creación de esta empresa han contado con el soporte del Programa Mind the Gap de la Fundación Botín, a través del cual la institución invierte recursos económicos y humanos para crear empresas que lleven al mercado productos y servicios biotecnológicos en su fase más temprana.*

## DESCRIPCIÓ DE NOSTRUM BIODISCOVERY | DESCRIPCIÓN DE NOSTRUM BIODISCOVERY

**Nostrum BioDiscovery** neix per col·laborar amb empreses dedicades al desenvolupament de fàrmacs i molècules d'interès biotecnològic, amb l'objectiu de facilitar el llançament de nous productes. Per fer-ho, **compta amb tecnologies bioinformàtiques de frontera** relacionades amb el modelat de proteïnes, l'estudi de les seves interaccions amb molècules de caràcter terapèutic i l'enginyeria d'enzims per elaborar productes biotecnològics, tot través de la supercomputació.

Les tecnologies de les que disposa **Nostrum BioDiscovery**, quan es combinen, **agilitzen notablement i augmenten la precisió dels estudis previs al llançament de fàrmacs i productes biotecnològics.**

**Nostrum BioDiscovery** nace para colaborar con empresas dedicadas al desarrollo de fármacos y de moléculas de interés biotecnológico con el objetivo de facilitar el lanzamiento de nuevos productos. Para ello, **cuenta con tecnologías bioinformáticas de frontera** relacionadas con el modelado de proteínas, el estudio de sus interacciones con moléculas de carácter terapéutico y la ingeniería de enzimas para la elaboración de productos biotecnológicos, todo ello a través de la supercomputación.

Las tecnologías de que dispone **Nostrum BioDiscovery**, cuando se combinan, **agilizan notablemente y aumentan la precisión de los estudios previos al lanzamiento de fármacos y productos biotecnológicos.**

En casos favorables, s'estima que aquests avantatges poden permetre una **acceleració de fins a dos anys** en la fase inicial de desenvolupament del fàrmac (la fase del descobriment, prèvia a les proves de laboratori), i una reducció de costos d'entre el 15 i el 20% en aquesta primera fase, amb un **estalvi mitjà estimat de 40 milions d'euros**.

Aquestes tecnologies també s'han demostrat òptimes per al descobriment de fàrmacs en el context de la **medicina de precisió**, ja que permeten investigar el fàrmac més adequat per a cada diana terapèutica, segons les característiques genètiques de la mateixa.

En casos favorables, se estima que estas ventajas pueden permitir una **aceleración de hasta dos años** en la fase inicial de desarrollo del fármaco (la fase de descubrimiento previa a las pruebas de laboratorio), y una reducción de costes de entre el 15-20% en esta primera fase, con un **ahorro medio estimado de 40 millones de euros**.

Estas tecnologías también se han demostrado óptimas para el descubrimiento de fármacos en el contexto de la **medicina de precisión**, pues permiten investigar el fármaco más adecuado para cada diana terapéutica, según las características genéticas de la misma.

## TECNOLOGIES PUNTERES | TECNOLOGÍAS PUNTERAS

**Nostrum BioDiscovery compta, entre altres tecnologies, amb:**

**Mètode de simulació PELE** Software per a la predicció de la interacció dinàmica entre proteïnes i lligands per a ser utilitzada, per exemple, en el disseny de fàrmacs, en la resposta de fàrmacs davant mutacions en el receptor i en l'optimització d'enzims per a processos industrials. L'eficàcia de PELE (acrònim de Protein Energy Landscape Exploration) en la predicció de la interacció proteïna-ligand ha estat destacada com a excepcional en el darrer exercici d'avaluació comparativa de models d'enllaç finançats pel National Institute of Medical Science dels Estats Units i organitzades per la Community Structure-Activity Resource (CSAR) de la Universitat de Michigan ([veure article CSAR 2014: A Benchmark Exercise Using Unpublished Data from Pharma, publicat el maig de 2016](#)).

**Nostrum BioDiscovery cuenta, entre otras tecnologías, con:**

**Método de simulación PELE** Software para la predicción de la interacción dinámica entre proteínas y ligandos con uso, por ejemplo, en el diseño de fármacos, en la respuesta de estos frente a mutaciones en el receptor y en la optimización de enzimas para procesos industriales. La eficacia de PELE (acrónimo de Protein Energy Landscape Exploration) en la predicción de la interacción proteína-ligando ha sido destacada como excepcional en el último ejercicio de evaluación comparativa de modelos de enlace financiados por el National Institute of Medical Science de los EE.UU. y organizadas por la Community Structure-Activity Resource (CSAR) de la Universidad de Michigan ([ver artículo CSAR 2014: A Benchmark Exercise Using Unpublished Data from Pharma, publicado en mayo de 2016](#)).

## TECNOLOGIES PUNTERES | TECNOLOGÍAS PUNTERAS

### **Nostrum BioDiscovery compta, entre altres tecnologies, amb:**

**Mètode de simulació ED/MD:** Mètode d'exploració de la flexibilitat de dianes macromoleculares i del seu ús en el disseny racional de medicaments. Pot ser aplicat per millorar els càlculs d'enllaç proteïna lligand, permetent trobar configuracions alternatives del lloc actiu d'una manera computacionalment eficient.

**Suite de programes MDWeb:** És un conjunt de programes que habiliten fluxes de treball ràpids per automatitzar càlculs de dinàmica molecular, des dels processos de configuració a l'anàlisi de les trajectòries.

**Base de dades MoDEL:** Base de dades que conté simulacions de més de 1.700 proteïnes, en base a les seves propietats, dinàmiques i trajectòries. És la segona base de dades més gran del món d'aquestes característiques.

Las tecnologías de Nostrum BioDiscovery han estat desenvolupades per l'IRB Barcelona, el BSC-CNS, la UB, ICREA i estan a disposició de l'empresa gràcies a acords de llicència d'aquestes institucions i d'altres implicades, com són la Universitat de Nottingham, la FE-CYT y el Parc Científic de Barcelona.

### **Nostrum BioDiscovery cuenta, entre otras tecnologías, con:**

**Método de simulación ED/MD:** Método de exploración de la flexibilidad de dianas macromoleculares y de su uso en el diseño racional de medicamentos. Puede ser aplicado como una mejora en los cálculos de enlace proteína-ligando, permitiendo encontrar configuraciones alternativas del sitio activo de una manera computacionalmente eficiente.

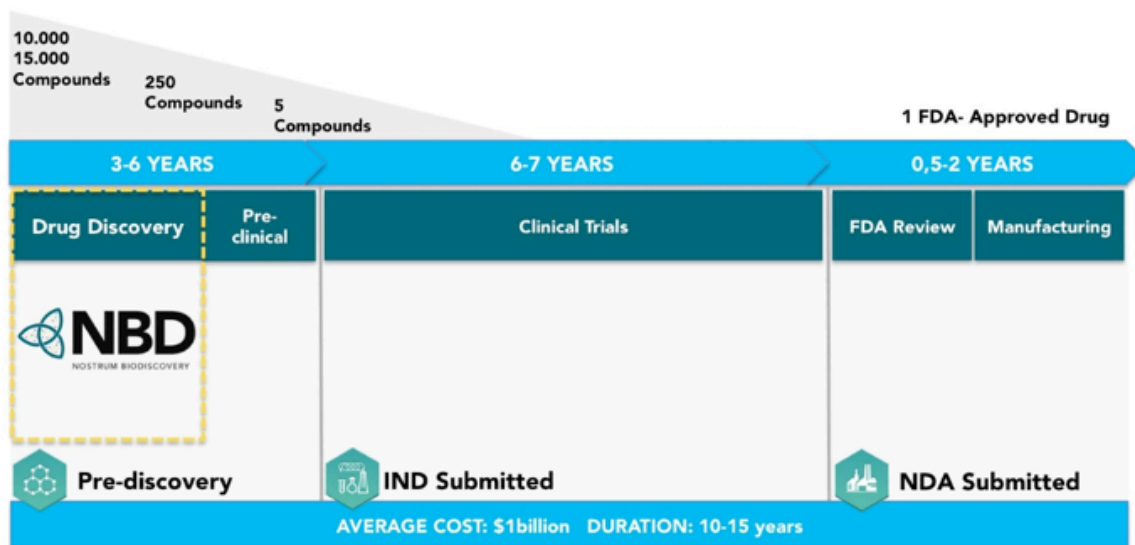
**Suite de programas MDWeb:** Es un conjunto de programas que habilitan flujos de trabajo rápidos para automatizar cálculos de dinámica molecular, desde los procesos de configuración al análisis de las trayectorias.

**Base de datos MoDEL:** Base de datos que contiene simulaciones de más de 1700 proteínas, en base a sus propiedades, dinámicas y trayectorias. Es la segunda base más grande del mundo de datos de estas características.

Las tecnologías de Nostrum BioDiscovery han sido desarrolladas por el IRB Barcelona, el BSC-CNS, UB, ICREA y están a disposición de la empresa gracias a acuerdos de licencia entre estas instituciones y otras implicadas, como son la Universidad de Nottingham, FE-CYT y el Parque Científico de Barcelona.

A QUI VAN DIRIGITS ELS SEUS SERVEIS | A QUIÉN VAN DIRIGIDOS SUS SERVICIOS

## DRUG DEVELOPMENT PROCESS



El client potencial de **Nostrum BioDiscovery** són les empreses de la indústria farmacèutica i biotecnològica, en un moment en què les polítiques d'innovació i desenvolupament d'aquestes companyies estan experimentant un canvi de paradigma accelerat.

El punt clau de la transformació és el pas d'un model basat en el descobriment de fàrmacs "in house" a un **model en que les polítiques d'Investigació i Desenvolupament s'externalitzen parcialment**. Aquest canvi permet a les companyies, no únicament una reducció de costos, sinó també una estratègia de distribució de riscos, ja que les empreses subcontractades solen ser expertes en les seves pròpies tecnologies.

*El cliente potencial de Nostrum BioDiscovery son las empresas de la industria farmacéutica y biotecnológica, en un momento en que las políticas de innovación y desarrollo de estas compañías están experimentando un cambio de paradigma acelerado.*

*El punto clave de la transformación es el paso de un modelo basado en el descubrimiento de fármacos "in-house", a un modelo en el que las políticas de Investigación y Desarrollo se externalizan parcialmente. Este cambio permite a las compañías, no únicamente una reducción de costes, sino también una estrategia de distribución de riesgos, ya que las empresas subcontractadas suelen ser expertas en sus propias tecnologías.*

## TECNOLOGIES PUNTERES | TECNOLOGÍAS PUNTERAS

En aquest context, **l'objectiu de Nostrum BioDiscovery és ajudar els seus clients a accelerar la primera fase del desenvolupament de fàrmacs**, la corresponent a l'estudi i descobriment de les molècules més adequades, prèvia a l'experimentació en el laboratori. Aquesta cooperació entre l'empresa i els seus potencials clients es podrà realitzar contractant un servei o creant una fórmula d'associació a mida de cada projecte.

El model de producte i el negoci de Nostrum Biodiscovery es basa en un estudi de mercat exhaustiu que va incloure converses directes amb alts executius i participants en la presa de decisions d'empreses de referència del sector farmacèutic, biotecnològic i fons de capital risc d'Estats Units, Europa i Àsia.

El volum de negocis del sector farmacèutic se situa al voltant d'un bilió de dòlars a l'any. L'informe PricewaterhouseCoopers "Pharma 2020: From vision to decision" preveu que el 2020 aquest volum arribarà als 1.600 milions de dòlars, tenint en compte el creixement de la població, l'envelliment i l'estil de vida.

*En este contexto, **el objetivo de Nostrum BioDiscovery es ayudar a sus clientes a acelerar la primera fase del desarrollo del fármaco**, la correspondiente al estudio y descubrimiento de las moléculas más adecuadas, previa a la experimentación en el laboratorio. Esta cooperación entre la empresa y sus potenciales clientes se podrá realizar contratando un servicio o creando una fórmula de asociación a medida de cada proyecto.*

*El modelo de producto y el negocio de Nostrum Biodiscovery se basa en un estudio de mercado exhaustivo que incluyó conversaciones directas con altos ejecutivos y participantes en la toma de decisiones de empresas de referencia del sector farmacéutico, biotecnológico y fondos de capital riesgo de Estados Unidos, Europa y Asia.*

*El volumen de negocios del sector farmacéutico se sitúa alrededor de 1 billón de dólares al año. El informe de PricewaterhouseCoopers "Pharma 2020: From vision to decision" predice que en 2020 este volumen alcanzará los 1.600 millones de dólares, teniendo en cuenta el crecimiento de la población, el envejecimiento y el estilo de vida.*

## AVENTATGES COMPETITIU | VENTAJAS COMPETITIVAS

Els serveis de Nostrum BioDiscovery es troben a la frontera del coneixement de les tecnologies per al desenvolupament de fàrmacs i productes biotecnològics in silico. La seva aportació en el desenvolupament a mida de noves entitats moleculars contra dianes d'interès és de gran valor per a companyies farmacèutiques i biotecnològiques.

**Les principals bases de Nostrum BioDiscovery són les seves tecnologies, el seu poder de computació i l'experiència i l'excel·lència del seu equip,** que compta amb una llarga carrera de treball constant, meticulós, altament especialitzat i a l'avantguarda de la ciència.

Aquests tres pilars permeten que Nostrum BioDiscovery pugui oferir un servei a l'alçada del que poden proporcionar molt pocs grups acadèmics en el món.

*Los servicios de Nostrum BioDiscovery se encuentran en la frontera del conocimiento de las tecnologías para el desarrollo de fármacos y productos biotecnológicos in silico. Su aportación en el desarrollo a medida de nuevas entidades moleculares contra dianas de interés es de gran valor para compañías farmacéuticas y biotecnológicas.*

**Las principales bazas de Nostrum BioDiscovery son sus tecnologías, su poder de computación y la experiencia y excelencia de su equipo,** que cuenta con una la larga carrera de trabajo constante, meticuloso, altamente especializado y en la vanguardia de la ciencia.

*Estos tres pilares permiten que Nostrum BioDiscovery pueda ofrecer un servicio a la altura del que pueden proporcionar muy pocos grupos académicos en el mundo.*

## ECOSISTEMA D'INNOVACIÓ CONTÍNU I ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN CONTINUO

L'origen de **Nostrum BioDiscovery** se situa en la creació, el 2007, del programa conjunt d'investigació en Biologia Computacional del IRB Barcelona i el BSC, i que segueix actiu a dia d'avui amb la incorporació del Centre de Regulació Genòmica el 2014. Les tecnologies i l'experiència de que disposa l'empresa s'han desenvolupat en aquest marc de col·laboració, la continuïtat del qual està prevista amb la incorporació de Nostrum BioDiscovery com a nou element de l'ecosistema.

Investigadors dels dos centres i de **Nostrum BioDiscovery** compartiran experiències, investigacions i també eines bioinformàtiques complementàries desenvolupades en el marc del programa conjunt, que han demostrat ser de gran utilitat en el cas que la informació sobre la diana terapèutica que es vol tractar sigui escassa.

L'empresa ha adoptat la forma jurídica de societat limitada i compta entre els seus accionistes amb la Fundació Botín com a soci procedent del sector privat, el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación, l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona), la Universitat de Barcelona, la Institució Catalana per a la Recerca i els Estudis Avançats i l'equip emprendedor. Nostrum BioDiscovery tindrà la seva seu a les dependències del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).

*El origen de **Nostrum BioDiscovery** se sitúa en la creación en 2007 del programa conjunto de investigación en Biología Computacional entre el IRB Barcelona y el BSC y que sigue activo a día de hoy, con la incorporación del Centro de Regulación Genómica en 2014. Las tecnologías y experiencia de las que dispone la empresa se han desarrollado en este marco de colaboración, cuya continuidad está prevista, con la incorporación de Nostrum BioDiscovery como nuevo elemento en el ecosistema.*

*Investigadores de ambos centros y de **Nostrum BioDiscovery** compartirán experiencias, investigaciones y también herramientas bioinformáticas complementarias desarrolladas en el marco del programa conjunto, que han demostrado ser de gran utilidad en el caso de que la información sobre la diana terapéutica a tratar sea escasa.*

*La empresa ha adoptado la forma jurídica de sociedad limitada y cuenta entre sus accionistas con la Fundació Botín como socio procedente del sector privado, el Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación, el Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona), la Universitat de Barcelona, la Institució Catalana per a la Recerca i els Estudis Avançats y el equipo emprendedor. Nostrum BioDiscovery tendrá su sede en las dependencias del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).*



## L'EQUIP | EL EQUIPO

**Dr. Modesto Orozco (President i assessor científic).** Investigador principal del Laboratori de Modelització Molecular i Bioinformàtica a l'Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona), Catedràtic del Departament de Bioquímica i Biologia Molecular de la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona (UB) i professor ICREA Academia. Llicenciat en Química (1985) i doctor en Bioquímica (1990) per la Universitat Autònoma de Barcelona i distingit, entre altres molts reconeixements per una European Research Council Advanced Grant (2012-2017). Director del Structural Bioinformatics Node del Instituto Nacional de Bioinformàtica (INB).

La seva activitat investigadora està centrada en l'estudi teòric dels sistemes biològics, amb èmfasi en la racionalització per mitjans dels models físics de comportament dels àcids nucleics i les proteïnes. Ha publicat prop de 400 articles a les principals revistes científiques internacionals generals i especialitzades, com Nature, Nature Genetics, Nature Biotech, Nature Methods, Nature Communications, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Angew. Chem. Int. Ed, etc. Els seus articles tenen més de 20000 cites (GS) i Hirsch índex (H) 75. Posseeix el segon índex H més alt d'un químic espanyol a "ISI-Multidisciplinary Chemistry Area" i el cinquè a "ISI-Biochemistry and Molecular Biology area", segons <http://indice-h.webcindario.com/>

**Dr. Modesto Orozco (Presidente y asesor científico).** Investigador principal del Laboratorio de Modelización Molecular y Bioinformática en el Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona), Catedrático del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad de Química de la Universitat de Barcelona (UB) y profesor ICREA Academia. Licenciado en Química (1985) y doctor en Bioquímica (1990) por la Universitat Autònoma de Barcelona y distinguido, entre otros muchos reconocimientos por una European Research Council Advanced Grant (2012-2017). Director del Structural Bioinformatics Node del Instituto Nacional de Bioinformática (INB).

Su actividad investigadora está centrada en el estudio teórico de los sistemas biológicos, con énfasis en la racionalización por medios de los modelos físicos de comportamiento de los ácidos nucleicos y las proteínas. Ha publicado cerca de 400 artículos en las principales revistas científicas internacionales generales y especializadas, como Nature, Nature Genetics, Nature Biotech, Nature Methods, Nature Communications, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Angew. Chem. Int. Ed, etc. Sus artículos tienen más de 20000 (GS) y Hirsch índice (H) 75. Posee el segundo mayor índice H de un químico español en "ISI-Multidisciplinary Chemistry Area" y el quinto en "ISI-Biochemistry and Molecular Biology area", según <http://indice-h.webcindario.com/>

## L'EQUIP | EL EQUIPO

**Dr. Víctor Guallar (Director del Consell Assessor Científic).** Professor ICREA al Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS). Va fer el seu doctorat entre la Universitat Autònoma de Barcelona i la UC Berkeley (Califòrnia, EUA). Va exercir tres anys com investigador post-doctoral a la Columbia University (Nova York, EUA) i com professor assistent a la Washington University School of Medicine (St. Louis, EUA). El 2006 va traslladar el seu grup "Electronic and Atomic Protein Modelling (EAPM)" al BSC-CNS, on l'equip ha crescut notablement i ha mantingut la seva ambició internacional. Durant els darrers anys, el grup del Dr. Guallar ha desenvolupat importants contribucions a l'àmbit de la computació en biofísica, com el software de modelat proteïna-ligand PELE, i en bioquímica, incloent algorismes computacionals per estudiar processos de transferència d'electrons de llarg abast i enginyeria d'enzims. Com a investigador del BSC-CNS, el Dr. Guallar ha aconseguit 2,5 milions d'euros de finançament extern en sis anys, inclosa la prestigiosa European Research Council Advanced Grant, essent l'investigador espanyol més jove que l'ha rebuda.

**Dr. Robert Soliva (Director Científic).**

Va fer la carrera de Biologia Molecular i Bioquímica a la Universitat de Barcelona (UB). Posteriorment, va fer la tesi doctoral, gràcies a una beca CIRIT de la Generalitat de Catalunya al grup del Dr. Modesto Orozco (UB). Va treballar en l'equip de Drug Discovery dels laboratoris Uriach durant 12 anys, període en el que va participar activament en el desenvolupament de diverses molècules que van ser llicenciades a companyies de primer nivell. Els darrers cinc anys ha treballat a la firma ZBM Patents&Trademarks i ha continuat vinculat a projectes d'investigació acadèmica en el programa conjunt BSC-IRB.

**Dr. Víctor Guallar (Director del Consejo Asesor Científico).** Profesor ICREA en el Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS). Realizó su doctorado entre la Universitat Autònoma de Barcelona y la UC Berkeley (Califòrnia, EE.UU.). Ejerció tres años como investigador postdoctoral en Columbia University (Nueva York, EE.UU.) y como profesor asistente en la Washington University School of Medicine (St. Louis, EE.UU.). En 2006 trasladó su grupo "Electronic and Atomic Protein Modelling (EAPM)" al BSC-CNS, donde el equipo ha crecido notablemente y mantenido su ambición internacional. Durante los últimos años, el grupo del Dr. Guallar ha desarrollado importantes contribuciones en el ámbito de la computación en biofísica, como el software de modelado proteína-ligando PELE, y en bioquímica, incluyendo algoritmos computacionales para estudiar procesos de transferencia de electrones de largo alcance e ingeniería de enzimas. Como investigador del BSC-CNS, el Dr. Guallar ha conseguido 2,5 millones de euros de financiamiento externo en seis años, incluida la prestigiosa European Research Council Advanced Grant, siendo el investigador español más joven en recibirla.

**Dr. Robert Soliva (Director Científico).**

Realizó la carrera de Biología Molecular y Bioquímica en la Universitat de Barcelona (UB). Posteriormente, realizó su tesis doctoral gracias a una beca CIRIT de la Generalitat de Catalunya en el grupo del Dr. Modesto Orozco (UB). Trabajó en el equipo de Drug Discovery de los laboratorios Uriach durante 12 años durante los cuales participó activamente en el desarrollo de varias moléculas que fueron licenciadas a compañías de primer nivel. En los últimos 5 años ha trabajado en la firma ZBM Patents&Trademarks y ha seguido vinculado a proyectos de investigación académica en el programa conjunto BSC-IRB.

## L'EQUIP | EL EQUIPO

**Oriol Pla (Director Financer).** Llicenciat en Dret, Màster en Dret Internacional dels negocis i Màster Corporate Finance & Law per ESADE Business School. Els darrers set anys ha treballat en un centre tecnològic i una empresa de consultoria tecnològica especialitzada en l'assessorament, la protecció, gestió i valoració dels drets de propietat intel·lectual. Actualment és director de l'Àrea Financera i Legal d'Orim Management, companyia que ofereix serveis d'assessorament empresarial per a la gestió i execució de plans de negoci.

**Jazmin Vasco (Directora de Marketing).** Llicenciada en Comunicació Audiovisual per la Universitat Ramon Llull (URL) i Master en Design Management per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Ha desenvolupat la seva carrera professional gestionant plans de comunicació i disseny aplicats a nombroses empreses de renom a nivell internacional. Gestora de projectes d'innovació durant més de 8 anys al sector de la transformació digital, és especialista en Branding i User Experience (UI/UX) i té un post-grau en aquesta disciplina per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), l'any 2015.

**Dr. Josep Oriol Nicolàs (Director General).** Va fer el doctorat en Neurobiologia de la malaltia de Creutzfeldt-Jacob i té un Màster en gestió d'empreses biotecnològiques. Aporta a Nostrum BioDiscovery la seva experiència de més de deu anys en el sector farmacèutic, dirigint durant la seva darrera etapa el pla d'expansió comercial de ReadyCell SL com a CEO, incrementant en més d'un 40% la facturació d'aquesta entitat i consolidant el desenvolupament de nous productes i serveis en l'àmbit del Drug Discovery. També ha treballat en la coordinació d'operacions de transferència tecnològica i captació de fons de capital risc en el sector públic-privat (VHIR, WUSTL), en consultoria estratègica (KIMbcn) i en la coordinació d'assajos clínics (Almirall SA).

**Oriol Pla (Director Financiero).** Licenciado en Derecho y Máster en Derecho Internacional de los Negocios y Máster Corporate Finance & Law por ESADE Business School. Los últimos 7 años ha trabajado en un centro tecnológico y una empresa de consultoría tecnológica especializada en el asesoramiento, la protección, gestión y valoración de los derechos de propiedad intelectual. Actualmente es Director del Área Financiera y Legal de Orim Management, compañía que ofrece servicios de acompañamiento empresarial para la gestión y ejecución de planes de negocio.

**Jazmin Vasco (Directora de Marketing).** Licenciada en Comunicación Audiovisual por la Universidad Ramon Llull (URL) y Master en Design Management por la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC). Ha desarrollado su carrera profesional gestionando planes de comunicación y diseño aplicados en numerosas empresas de renombre a nivel internacional. Gestora de proyectos de innovación durante más de 8 años en el sector de la transformación digital, es especialista en Branding y User Experience (UI/UX) teniendo un posgrado en esta disciplina por la Universidad Abierta de Cataluña (UOC) en el año 2015.

**Dr. Josep Oriol Nicolàs (Director General).** Realizó su doctorado en Neurobiología de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob y posee un master en gestión de empresas biotecnológicas. Aporta a Nostrum BioDiscovery su dilatada experiencia de más de diez años en el sector farmacéutico, dirigiendo en su última etapa el plan de expansión comercial de ReadyCell SL como CEO, incrementando en más de un 40% la facturación de dicha entidad y consolidando el desarrollo de nuevos productos y servicios en el ámbito del Drug Discovery. También ha trabajado en la coordinación de operaciones de transferencia tecnológica y captación de fondos de capital riesgo en el sector público-privado (VHIR, WUSTL), en consultoría estratégica (KIMbcn) y en la coordinación de ensayos clínicos (Almirall SA).

## AVAL CIENTÍFIC SERVEIS NOSTRUM BD | AVAL CIENTÍFICO SERVICIOS DE NOSTRUM BD

L'alta qualitat científica i tècnica de les tecnologies de Nostrum BioDiscovery ha quedat patent en diferents articles científics, entre els que destaquen:

[CSAR 2014: A Benchmark Exercise Using Unpublished Data from Pharma.](#) Carlson HA et al. *Journal of chemical information and modeling* (2016 May 17).

[Binding Mode and Induced Fit Predictions for Prospective Computational Drug Design.](#) Grebner C. et al. *Journal of chemical information and modeling*. (2016 Apr 25)

[Computational Prediction of HIV-1 Resistance to Protease Inhibitors.](#) A Hosseini, et al. *Journal of chemical information and modeling* 56 (5), 915-923 (2016)

[Rational Enzyme Engineering Through Biophysical and Biochemical Modeling.](#) S Acebes et al. *ACS Catalysis* 6 (3), 1624-1629 (2016)

[Ligand Binding Mechanism in Steroid Receptors: From Conserved Plasticity to Differential Evolutionary Constraints.](#) K Edman et al. *Structure* 23 (12), 2280-2290 (2015)

[New Monte Carlo Based Technique To Study DNA-Ligand Interactions.](#) I Cabeza de Vaca et al. *Journal of chemical theory and computation* 11 (12), 5598-5605 (2015)

[Monte Carlo free ligand diffusion with Markov state model analysis and absolute binding free energy calculations.](#) R Takahashi et al. *Journal of chemical theory and computation* 10 (1), 282-288 (2013)

[MDWeb and MDMoby: an integrated web-based platform for molecular dynamics simulations.](#) Hospital A et al. *Bioinformatics*. (2012 May)

[Application of Drug-Perturbed Essential Dynamics/Molecular Dynamics \(ED/MD\) to Virtual Screening and Rational Drug Design.](#) Chaudhuri R et al. *Journal of Chemical Theory and Computation*. (2012 Jul 10)

*La alta calidad científica y técnica de las tecnologías de Nostrum BioDiscovery ha quedado patente en diferentes artículos científicos, entre los que destacan:*

*[CSAR 2014: A Benchmark Exercise Using Unpublished Data from Pharma.](#) Carlson HA et al. *Journal of chemical information and modeling* (2016 May 17).*

*[Binding Mode and Induced Fit Predictions for Prospective Computational Drug Design.](#) Grebner C. et al. *Journal of chemical information and modeling*. (2016 Apr 25)*

*[Computational Prediction of HIV-1 Resistance to Protease Inhibitors.](#) A Hosseini, et al. *Journal of chemical information and modeling* 56 (5), 915-923 (2016)*

*[Rational Enzyme Engineering Through Biophysical and Biochemical Modeling.](#) S Acebes et al. *ACS Catalysis* 6 (3), 1624-1629 (2016)*

*[Ligand Binding Mechanism in Steroid Receptors: From Conserved Plasticity to Differential Evolutionary Constraints.](#) K Edman et al. *Structure* 23 (12), 2280-2290 (2015)*

*[New Monte Carlo Based Technique To Study DNA-Ligand Interactions.](#) I Cabeza de Vaca et al. *Journal of chemical theory and computation* 11 (12), 5598-5605 (2015)*

*[Monte Carlo free ligand diffusion with Markov state model analysis and absolute binding free energy calculations.](#) R Takahashi et al. *Journal of chemical theory and computation* 10 (1), 282-288 (2013)*

*[MDWeb and MDMoby: an integrated web-based platform for molecular dynamics simulations.](#) Hospital A et al. *Bioinformatics*. (2012 May)*

*[Application of Drug-Perturbed Essential Dynamics/Molecular Dynamics \(ED/MD\) to Virtual Screening and Rational Drug Design.](#) Chaudhuri R et al. *Journal of Chemical Theory and Computation*. (2012 Jul 10)*

## LES INSTITUCIONS PROMOTORES | LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS

### **Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).**

El Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) és el centre líder de la supercomputació a Espanya. La seva especialitat és la computació d'altres prestacions, també coneguda com a HPC (High Performance Computing). La seva funció és doble: oferir infraestructures i servei en supercomputació als científics espanyols i europeus, i generar coneixement d'excel·lència i tecnologia per a transferir-los a la societat.

El BSC-CNS és un Centro de Excelencia Severo Ochoa, membre de primer nivell de la infraestructura d'investigació europea PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) i gestiona la Red Española de Supercomputación (RES).

El BSC-CNS és un consorci, el Patronat del qual està format pel Ministerio de Economía y Competitividad del govern d'Espanya (40%), el Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya (30%) i la Universidad Politècnica de Catalunya (10%). [www.bsc.es](http://www.bsc.es)

### **Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona).**

Creat el 2005 per la Generalitat de Catalunya, l'IRB Barcelona és Centro de Excelencia Severo Ochoa des de 2011, segell renovat el 2015. Els 22 laboratoris i set plataformes tecnològiques estan dedicats a ciència bàsica i aplicada amb l'objectiu d'abordar problemes biomèdics d'alt impacte socioeconòmic, especialment càncer i metàstasi. És un centre internacional que acull més de 400 treballadors de 36 nacionalitats. Té 13 investigadors ICREA i ha rebut nou ERC Grants. La missió final és traslladar els resultats a la clínica i amb Nostrum BioDiscovery, ja ha establert quatre empreses biotecnològiques. Està ubicat al Parc Científic de Barcelona. L'IRB Barcelona forma part del Barcelona Institute of Science and Technology (BIST). [www.irbbarcelona.org](http://www.irbbarcelona.org)

### **Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).**

*El Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) es el centro líder de la supercomputación en España. Su especialidad es la computación de altas prestaciones, también conocida como HPC (High Performance Computing). Su función es doble: ofrecer infraestructuras y servicio en supercomputación a los científicos españoles y europeos, y generar conocimiento de excelencia y tecnología para transferirlos a la sociedad.*

*El BSC-CNS es un Centro de Excelencia Severo Ochoa, miembro de primer nivel de la infraestructura de investigación europea PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) y gestiona la Red Española de Supercomputación (RES).*

*El BSC-CNS es un consorcio, cuyo Patronato está formado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España (40%), el Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya (30%) y la Universidad Politècnica de Catalunya (10%). [www.bsc.es](http://www.bsc.es)*

### **Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona).**

*Creado en 2005 por la Generalitat de Catalunya, el IRB Barcelona es Centro de Excelencia Severo Ochoa desde 2011, sello renovado en 2015. Los 22 laboratorios y siete plataformas tecnológicas están dedicados a ciencia básica y aplicada con el objetivo de abordar problemas biomédicos de alto impacto socioeconómico, especialmente cáncer y metástasis. Es un centro internacional que acoge más de 400 trabajadores de 36 nacionalidades. Tiene 13 investigadores ICREA y ha recibido 9 ERC Grants. La misión final es trasladar los resultados a la clínica y con Nostrum BioDiscovery, ya ha establecido cuatro empresas biotecnológicas. Está ubicado en el Parque Científico de Barcelona. El IRB Barcelona forma parte del Barcelona Institute of Science and Technology (BIST). [www.irbbarcelona.org](http://www.irbbarcelona.org)*

## LES INSTITUCIONS PROMOTORES | LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS

**Universitat de Barcelona/Fundació Bosch i Gimpera.** La Universitat de Barcelona, fundada l'any 1450 és la primera universitat pública de Catalunya en nombre d'estudiants, uns 66.000, i per la seva oferta formativa. Ocupa el primer lloc en producció científica de l'Estat i està entre les cent primeres d'Europa en innovació, essent la primera espanyola d'aquesta categoria segons Reuters Top 100: Europe's Most Innovative Universities. La Universitat de Barcelona té la Fundació Bosch i Gimpera com a unitat de transferència de tecnologia i innovació.

La Bosch i Gimpera s'encarrega de traslladar a la societat els resultats de la investigació, a través de la creació de spin-offs, la llicència de patents, o mitjançant contractes amb empreses i institucions, contribuint així a la competitivitat del teixit empresarial i a la millora del benestar social. La Universitat de Barcelona entra en l'accionariat de les seves spin-off a través de Cultura Innovadora i Científica (CIC-UB), l'empresa del Grup UB dedicada a la gestió de participacions en empreses spin-off de la UB. L'objectiu de CIC-UB és facilitar la creació d'empreses de base tecnològica obtenint un retorn econòmic i social per al Grup UB i la societat, així com la creació de llocs de treball altament qualificats. [www.fbg.ub.edu](http://www.fbg.ub.edu)

**Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).** ICREA és una fundació finançada pel Govern català i dirigida pel seu patronat. ICREA va néixer en resposta a la necessitat de noves fórmules de contractació que permetessin competir en igualtat de condicions amb altres sistemes d'investigació, orientant-se a la contractació exclusiva del personal científic i acadèmic més extraordinari i de major talent. ICREA és una institució oberta.

**Universitat de Barcelona/Fundació Bosch i Gimpera.** La Universitat de Barcelona, fundada el año 1450 es la primera universidad pública de Catalunya por número de estudiantes, unos 66.000 y por su oferta formativa. Ocupa el primer lugar en producción científica del Estado y está entre las cien primeras de Europa en innovación, siendo la primera española en esta categoría según Reuters Top 100: Europe's Most Innovative Universities. La Universitat de Barcelona tiene la Fundació Bosch i Gimpera como unidad de transferencia de tecnología e innovación.

La Bosch i Gimpera se encarga de trasladar a la sociedad los resultados de la investigación, a través de la creación de spin-offs, la licencia de patentes, o mediante contratos con empresas e instituciones, contribuyendo así a la competitividad del tejido empresarial y a la mejora del bienestar social. La Universidad de Barcelona entra en el accionariado de sus spin-off a través de Cultura Innovadora y Científica (CIC-UB), la empresa del Grupo UB dedicada a la gestión de participaciones en empresas spin-off de la UB. El objetivo de CIC-UB es facilitar la creación de empresas de base tecnológica obteniendo un retorno económico y social para el Grupo UB y la sociedad así como la creación de puestos de trabajo altamente cualificados. [www.fbg.ub.edu](http://www.fbg.ub.edu)

**Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).** ICREA es una fundación financiada por el gobierno catalán y dirigida por su patronato. ICREA nació en respuesta a la necesidad de nuevas fórmulas de contratación que permitieran competir en igualdad de condiciones con otros sistemas de investigación, orientándose a la contratación exclusiva del personal científico y académico más extraordinario y de mayor talento. ICREA es una institución abierta.

## LES INSTITUCIONS PROMOTORES | LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS

Treballa colze a colze amb les universitats catalanes i els centres d'investigació per integrar els Professors d'Investigació ICREA al sistema d'investigació català.

ICREA ofereix als investigadors i investigadores de tot el món places permanents com a investigadors per venir a treballar a Catalunya. Amb els anys, han arribat a ser sinònim d'excel·lència acadèmica a escala mundial. [www.icrea.cat](http://www.icrea.cat)

**Fundación Botín.** La Fundación Marcelino Botín va ser creada el 1964 per Marcelino Botín Sanz de Sautuola i la seva dona, Carmen Yllera, per promoure el desenvolupament social de Cantàbria. Avui, cinquanta anys després, la Fundación contribueix al desenvolupament integral de la societat explorant noves formes de detectar talent creatiu i apostar per ell per generar riquesa cultural, social i econòmica. Actua en els àmbits de l'art, la cultura, l'educació, la ciència i el desenvolupament rural i dóna suport a institucions socials de Cantàbria per arribar als que més ho necessiten. La Fundación Botín opera sobretot a Espanya i especialment a Cantàbria, però també a Iberoamèrica.

**Programa de Transferència Tecnològica de la Fundación Botín.** De 2007 a 2012, el grup d'investigació del Dr. Modesto Orozco va participar en el programa de Transferència Tecnològica de la Fundación Botín, a través del qual la Institució li va proporcionar recursos econòmics i el suport d'un equip de professionals dedicats a la identificació de resultats amb major potencial, així com la seva posterior avaluació, valorització i cerca dels socis necessaris per a que puguin arribar al mercat i generar desenvolupament socioeconòmic. La gènesis de Nostrum BioDiscovery és fruit directe de la labor realitzada gràcies a aquest programa. [www.fundacionbotin.org](http://www.fundacionbotin.org)

*Trabaja codo con codo con las universidades catalanas y los centros de investigación para integrar a los catedráticos investigadores de ICREA en el sistema de investigación catalán.*

*ICREA ofrece a investigador@s de todo el mundo plazas permanentes como investigadores para venir a trabajar a Cataluña. Con los años, han llegado a ser sinónimo de excelencia académica a escala mundial. [www.icrea.cat](http://www.icrea.cat)*

**Fundación Botín.** La Fundación Marcelino Botín fue creada en 1964 por Marcelino Botín Sanz de Sautuola y su mujer, Carmen Yllera, para promover el desarrollo social de Cantabria. Hoy, cincuenta años después, la Fundación contribuye al desarrollo integral de la sociedad explorando nuevas formas de detectar talento creativo y apostar por él para generar riqueza cultural, social y económica. Actúa en los ámbitos del arte y la cultura, la educación, la ciencia y el desarrollo rural, y apoya a instituciones sociales de Cantabria para llegar a quienes más lo necesitan. La Fundación Botín opera sobre todo en España y especialmente en Cantabria, pero también en Iberoamérica.

**Programa de Transferencia Tecnológica de la Fundación Botín.** De 2007 a 2012, el grupo de investigación del Dr. Modesto Orozco participó en el programa de Transferencia Tecnológica de la Fundación Botín, a través del cual la Institución le proporcionó recursos económicos y el apoyo de un equipo de profesionales dedicados a la identificación de resultados con mayor potencial, así como su posterior evaluación, valorización y búsqueda de los socios necesarios para que puedan llegar al mercado y generar desarrollo socioeconómico. La génesis de Nostrum BioDiscovery es fruto directo de la labor realizada gracias a este programa. [www.fundacionbotin.org](http://www.fundacionbotin.org)

## LES INSTITUCIONS PROMOTORES | LAS INSTITUCIONES PROMOTORAS

### El programa Mind the Gap de la Fundació Botín.

El projecte Nostrum BioDiscovery és beneficiari del programa Mind the Gap, creat el 2010 i destinat a cobrir les necessitats dels projectes empresarials biotecnològics en les seves fases més inicials. A través d'aquesta iniciativa, la Fundació inverteix recursos econòmics i humans per crear empreses que portin al mercat productes i serveis de base tecnològica.

El fet que els recursos aportats prenguin forma de participació en les empreses, converteix Mind the Gap en un innovador model d'inversió social tipus 'impact investment'. Actualment, el programa Mind the Gap compta amb sis projectes actius, dels quals cinc són empreses ja constituïdes. Aquestes companyies van facturar el 2015 més de 600.000 euros i des de començament del programa porten captats 8,8 milions de euros de capital privat.

A través de Mind the Gap, la Fundació Botín aporta a cada projecte fins un màxim de 500.000 euros en dos anys, sempre que es vagin superant una sèrie d'objectius en el desenvolupament de la tecnologia. A més, proporciona recursos de gestió en forma de supervisió, assessorament i orientació.

### El programa Mind the Gap de la Fundación Botín.

*El proyecto Nostrum BioDiscovery es beneficiario del programa Mind the Gap, creado en 2010 y destinado a cubrir las necesidades de los proyectos empresariales biotecnológicos en su fase más temprana. A través de esta iniciativa, la Fundación invierte recursos económicos y humanos para crear empresas que lleven al mercado productos y servicios de base tecnológica.*

*El hecho de que los recursos aportados tomen la forma de participación en las empresas convierte a Mind the Gap en un innovador modelo de inversión social tipo 'impact investment'. Actualmente, el programa Mind the Gap cuenta con seis proyectos activos, de los cuales cinco son empresas ya constituidas. Estas compañías facturaron en 2015 más de 600 mil euros y desde el comienzo del programa llevan captados 8,8 millones de euros de capital privado.*

*A través de Mind the Gap, la Fundación Botín aporta a cada proyecto hasta un máximo de 500.000 euros en dos años, siempre que se vayan superando una serie de objetivos en el desarrollo de la tecnología. Además, proporciona recursos de gestión en forma de supervisión, asesoramiento y orientación.*



# NBD

Rethink &  
Accelerate

NOSTRUM BIODISCOVERY