

TECNOS



SUPLEMENTO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y ALGO MÁS

Diario Provincia 23 www.p23.com.ar - www.provincia23.com.ar

Tierra del Fuego, jueves 31 de octubre de 2019 - Año V - Número 90 - Edición de 4 páginas - dprovincia23@gmail.com

Campaña científica

Inició una nueva campaña en el Área Marina Protegida Namuncurá – Banco Burdwood

Investigadores del CADIC inician una nueva campaña científica en el área protegida Banco Burwood. El presente crucero científico tiene como objetivos evaluar el estado y el funcionamiento del AMP Namuncurá con énfasis en los ingenieros ecosistémicos bentónicos, para completar una línea de base de conocimiento ecosistémico y generar indicadores biofísicos. El BIP Víctor Angelescu del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es el buque con el que harán estos relevamientos.

Ushuaia.- El BIP Víctor Angelescu del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) inició este lunes 14 de octubre desde Puerto Madryn una campaña de investigación que se llevará a cabo en el Área Marina Protegida Namuncurá – Banco Burdwood.

La campaña denominada "AMP Namuncurá – Banco Burdwood: Acople de variables y procesos: Ingenieros Ecosistémicos y Bomba Biológica de Carbono", tiene como jefes científicos al Dr. Mariano J. Diez del Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET) y al Dr. Gustavo Álvarez Colombo, integrante del Programa Pesquería de Merluza y Fauna Acompañante del INIDEP.

Durante aproximadamente 22 días, un grupo de científicos de ambas instituciones trabajarán en la zona que abarca la meseta y el talud del Banco Burdwood, así como en el área de control frente a la costa de Tierra del Fuego y en el Canal Beagle.

El presente crucero científico tiene como objetivos evaluar el estado y el funcionamiento del AMP Namuncurá con énfasis en los ingenieros ecosistémicos bentónicos, para completar una línea de base de conocimiento ecosistémico y generar indicadores biofísicos.

También se estudiará el funcionamiento de la bomba biológica de carbono en el AMP Namuncurá con énfasis en los procesos de la columna de agua mediados por el plancton y en el acopla-



El BIP Víctor Angelescu del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es el buque con el que harán estos relevamientos.



ROCH, una empresa comprometida con el desarrollo energético de Tierra del Fuego, apoyando la innovación tecnológica de la provincia más austral del país.



miento pelágico bentónico, a fin de establecer una línea de base de conocimiento y generar indicadores biofísicos.

SOBRE EL ÁREA MARINA PROTEGIDA NAMUNCURÁ – BANCO BURDWOOD

El Área Marina Protegida Namuncurá (AMP Namuncurá), primera área oceánica protegida de la Argentina, ubicada en el área del Banco Burdwood a 150 km al este de Isla de los Estados y al sur de Islas Malvinas, tiene el mandato por Ley 26.875 (Decreto 720/2014) de "Conseguir una zona de alta sensibilidad ambiental y de importancia para la protección y gestión sostenible de la biodiversidad de los fondos marinos".

Fuente argentina.gob.ar

INVESTIGACIÓN CONJUNTA EN AGUAS DE LAS MALVINAS PARA RELEVAR BIOMASA DE POLACA

Cabe recordar que en el marco del Subcomité Científico de la Comisión de Pesca del Atlántico Sur (CPAS), el miércoles 4 de septiembre, a bordo del BIP Víctor Angélescu, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. INI-

DEP, inició una campaña conjunta de investigación de polaca (*Micromesistius australis*) con la participación de investigadores del Reino Unido.

Según el comunicado de INIDEP, la campaña denominada "Estimación acústica de la biomasa del stock reproductivo de polaca (*Micromesistius australis*)" tendrá una duración aproximada de 20 días y el área de estudio se encuentra limitada entre las latitudes 51° S y 53° S y longitudes 57° W y 62° W. Por Argentina, participaron 14 investigadores y técnicos del INIDEP y 2 del Reino Unido. Los objetivos principales del cruce científico son los de estimar la abundancia de la población reproductiva de polaca; mejorar el conocimiento de los aspectos reproductivos y biológicos de dicha especie y verificar la deriva de las primeras etapas de desarrollo (huevos y larvas tempranas) en el área al sur del estrecho de San Carlos.

Los científicos también trabajarán para identificar la distribución y calcular la abundancia relativa de otras especies de peces, como merluza de cola (*Macrurus magellanicus*), merluza negra (*Dissostichus eleginoides*), bacalao criollo (*Salita australis*), *Nototenia* (Patagono-

tothen ramsayi); recolectar muestras biológicas de diferentes especies de peces (longitud, peso, sexo, etapas de madurez); obtener parámetros ambientales (temperatura, salinidad, clorofila a) para elaborar un diagnóstico oceanográfico del área de investigación y recolectar muestras de

bentos para analizar su composición. Se trata del segundo cruce científico conjunto en este año, y primero en aguas de las Malvinas, acordado por la del Subcomité Científico de la Comisión de Pesca del Atlántico Sur durante su último encuentro celebrado en Buenos Aires.



Los científicos que participan de estas actividades de investigación.

Península Mitre

Revelan que Tierra del Fuego posee el mayor reservorio de carbono del país

Investigaciones determinaron que Península Mitre almacena 315 millones de toneladas métricas de carbono, el "equivalente a más de tres años de emisiones de dióxido de carbono de toda la Argentina".

Ushuaia.- Península Mitre, un área con abundancia de rumbales situada en el suroeste de Tierra del Fuego, constituye el mayor reservorio de carbono del país y cumple un rol clave en la mitigación de la crisis climática mundial, revelaron investigaciones citadas por "Sin Azul No Hay Verde", el programa marino de la Organización No Gubernamental (ONG) Conservation Land Trust (CLT). La ONG que propicia la protección de Península Mitre a través de la creación de un Parque Provincial, citó un trabajo en desarrollo del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación de Naciones Unidas (UNEP-WCMC) y cálculos realizados por National Geographic Society. En base a ellos, aseguró que los turba-

les de la zona captan carbono en grandes cantidades, y que ello mitiga las emisiones mundiales de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, principales causantes del calentamiento global.

Los resultados de las investigaciones determinaron que Península Mitre almacena 315 millones de toneladas métricas de carbono, el "equivalente a más de tres años de emisiones de dióxido de carbono de toda la Argentina", según el último inventario nacional. La región posee, además, más carbono almacenado que cualquier área protegida del país, y más stock por hectárea que parques nacionales icónicos, como el Lanín y el Nahuel Huapi, afirmó la ONG.

Fuente: Agencia Oficial Télam.



TECNOS es una producción de Imagen Provincial S.R.L.
Diario Provincia 23 – Propiedad Intelectual N° 331035
Sabattini 55 (9420) Río Grande - Tierra del Fuego
Tel. (02964) 426334
Director Néstor Alberto Centurión - a.centurion23@gmail.com
Realizador: Ramón Taborda Strusiat - strusiat@yahoo.com.ar

TECNOS

CIT-TDF

Se realizó el primer taller regional que abordó la temática de "bioeconomía" en Tierra del Fuego

Los días 17, 18 y 19 de octubre tuvo lugar el primer Taller Regional de Bioeconomía en Tierra del Fuego. El mismo fue organizado por el Centro de Investigaciones y Transferencia - Tierra del Fuego (CIT-TDF), institución conformada por el Gobierno de la Provincia de Tierra del Fuego a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Universidad Nacional de Tierra del Fuego (UNTDF) y el CONICET. El evento tuvo el apoyo financiero del CFI.



Río Grande.- El tercer día estuvo reservado a la visita de emprendimientos provinciales, donde los asistentes tuvieron la posibilidad de conocer actividades relacionadas a la temática. Los lugares visitados se encuentran en Río Grande y en Tolhuin. El taller que contó con la presencia de expositores del ámbito académico, gubernamental y del sector privado, tuvo carácter teórico práctico, de discusión de casos y una visita a emprendimientos locales que plasman las premisas de la Bioeconomía. Siendo una de las líneas de investigación del CIT Tierra del Fuego, la Bioeconomía presenta grandes potencialidades a desarrollar en nuestra región. De tal modo, las ponencias expuestas reflejaron la importancia de considerar recursos naturales de los diversos sectores productivos como forestal, pesca, ganadería, turba, horticultura, turismo, energías renovables, como fuentes de desarrollo de una nueva matriz productiva que apunte a la sustentabilidad

económica, social y ambiental.

La provincia de Tierra del Fuego, que cuenta con características climáticas y de recursos naturales únicos, como así también particularidades regulatorias y fiscales, se muestra como un área estratégica en materia de bionegocios.

Al respecto, el ministro de Ciencia y Tecnología Daniel Martinioni señaló que "este taller regional se realizó en el contexto del Centro de Investigaciones y Transferencias de Tierra del Fuego". En tal sentido, agregó que "la provincia tiene un compromiso con la UNTDF y el CONICET en la conformación de esta institución que busca radicar investigadores en la localidad de Río Grande". "Esta reunión congrega un conjunto de especialistas en bioeconomía. Tenemos a los coordinadores Pablo Nardone y Fernando Vilella quienes coordinaron técnica y profesionalmente la actividad, brindaron sus ponencias y acompañaron en las dos jornadas", explicó Martinioni.

Ciencias biológicas y de la salud

Aisladas o en comunidad, las bacterias se defienden usando sistemas muy distintos

En una publicación en la revista *Nature*, de la que participó una investigadora del CONICET, se demostró una discrepancia entre las formas de inmunidad de la bacteria *Pseudomonas aeruginosa* expuesta a fagos cuando se estudia aislada o en una comunidad más diversa.

Buenos Aires.- En una publicación en la revista *Nature*, científicos demostraron que la resistencia de la bacteria *Pseudomonas aeruginosa*, cuando se la enfrenta a bacteriófagos –un tipo de virus que infecta a bacterias-, ocurre por sistemas de defensa muy distintos si se la estudia aislada o en un medio rico en presencia de otras especies bacterianas, una situación más parecida a las condiciones que se observan en la naturaleza de sus infecciones.

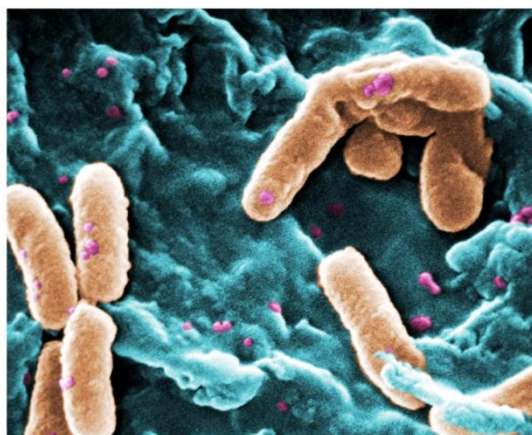
Los resultados presentados en el trabajo, cuya primera autora es Ellinor O. Alseth de la Universidad de Exeter, Reino Unido, determinaron que si hay otras bacterias en el medio, la bacteria ‘usa’ la inmunidad mediada por CRISPR-Cas –un sistema que involucra una maquinaria genética compleja para enfrentar a los fagos, virus que están en estudio como posible y lejana terapia antibiótica.

La diferencia que observaron fue que cuando se estudia aislada, la bacteria se defiende al inactivar un receptor de su membrana para evitar la entrada del fago, algo más sencillo o económico pero que tiene otras implicancias en la interacción con las

otras especies de bacterias que estarían en el medio en condiciones reales.

“Lo novedoso del resultado es que genera un cambio en nuestro pensamiento: de considerar y estudiar una infección como un sistema monoespecífico [de una sola especie de bacteria], a entenderla como un sistema en donde en realidad las bacterias no solo se exponen al tratamiento con antibióticos y a la respuesta del hospedador –el sistema inmune del humano-, sino también a las interacciones con otras especies”, explica una de las autoras del trabajo, Adela Luján, investigadora del CONICET en el Instituto de Investigaciones en Recursos Naturales y Sustentabilidad “José Sánchez Labrador S. J.” (IRNASUS, CONICET-UCC), en el grupo de la Dra. María Cecilia Carpinella.

El estudio se realizó in vitro cultivando a estas bacterias en un medio que simula al espuro de los pacientes con fibrosis quística –artificial sputum médium, (ASM en inglés), una enfermedad hereditaria que provoca la acumulación de moco espeso y pegajoso en los pulmones. Como consiguran los científicos en la publicación,



Científicos demostraron que la resistencia de la bacteria *Pseudomonas aeruginosa*, cuando se la enfrenta a bacteriófagos –un tipo de virus que infecta a bacterias-, ocurre por sistemas de defensa muy distintos si se la estudia aislada o en un medio rico en presencia de otras especies bacterianas, una situación más parecida a las condiciones que se observan en la naturaleza de sus infecciones.

Pseudomonas aeruginosa es un patógeno oportunista el cual es muy comúnmente la fuente de infecciones intrahospitalarias que ponen en riesgo a estos pacientes cuando colonizan sus pulmones. La pregunta que disparó este abordaje nuevo era ¿cuál es el rol de estas interacciones con otras bacterias?, ¿Es lo mismo que *Pseudomonas aeruginosa* este sola para por ejemplo el desarrollo de resistencia a antibióticos?, explica la científica del INARSUS que participó en el estudio, Adela Luján, investigadora del INARSUS que participó en el estudio, luego de aplicar a una Beca Marie Curie.

Se encaró, entonces, el trabajo sobre la resistencia a estos virus, los fagos, en parte alimentado por un renovado interés en el uso terapéutico de bacteriófagos como antimicrobianos. “En la interacción entre el virus y la bacteria, ambos en un hospedador –que en nuestro caso es el paciente con fibrosis quística-, van desarrollando mecanismos de resistencia, en el caso de la bacteria, y nuevas formas de infectar, en el caso del virus –fago-. Estas interacciones recíprocas entre fago y bacteria se las conoce como coevolución, y entender cómo las interacciones entre especies afectan su dinámica es relevante tanto para la teoría como para el mundo aplicado”, explica Luján.

DOS MECANISMOS DE DEFENSA CON CONSECUENCIAS DISTINTAS

La bacteria tiene diferentes formas de resistir: por un lado un mecanismo adaptativo de inmunidad que es el CRISPR, que es el sistema más utilizado por la bacteria en la naturaleza cuando se la ataca con fagos en presencia de otras especies de bacterias. “Es como nuestra inmunidad de memoria, cuando nos entra un patógeno, nos genera anticuerpos y la próxima vez que entra este antígeno, ya tenemos respuesta. En las bacterias pasa eso, van guardando pedacitos de fagos en su genoma y la próxima vez que el fago infecta ya lo pueden matar rápi-

damente. En este caso es un sistema que la bacteria tiene que desarrollar: el fago tiene que ingresar a la célula y un fragmento de su ADN debe ser incorporado al genoma, en el locus de CRISPR; es un mecanismo más específico, más complejo.”

La otra forma que es la que utiliza la célula cuando es examinada in vitro sin otras bacterias en el medio, es el bloqueo de receptores para fagos. “[Esta es] una forma más fácil y menos específica en la que se muta un receptor de membrana que el fago necesita para entrar a la bacteria y hacer uso de su maquinaria genética.

El inconveniente para la bacteria, cuando usa el bloqueo de receptores es que, si bien el fago no ingresa a la célula tampoco pueden salir de la misma las toxinas que *P. aeruginosa* usa para matar a sus otros competidores. “No se sabe por qué pero cuando las bacterias adquieren la resistencia por CRISPR, se vuelven más virulentas –produce más de estas toxinas-, es decir que si se usa este sistema no solo se elimina el costo que sería anular el receptor sino que además hay más virulencia, lo que se traduce en una mayor capacidad de competir ante otras bacterias”, agrega.

La terapia de fagos, si bien es algo en ciernes en la medicina, ante la creciente resistencia a los antibióticos, se han abierto las posibilidades de investigación sobre estos virus como alternativa terapéutica. En principio, explica Luján estos resultados surgen del “interés que hay desde la ciencia básica en entender los mecanismos de resistencia a fagos para en un futuro muy lejano, entender cómo una terapia de fagos podría funcionar”.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Bacterial biodiversity drives the evolution of CRISPR-based phage resistance. Ellinor O. Alseth, Elizabeth Pursey, Adela M. Luján, Isobel McLeod, Clare Rollie & Edze R. Westra. *Nature* volume 574, pages 549–552 (2019)
DOI: 10.1038/s41586-019-1662-9

Salud

La psoriasis, una enfermedad que va más allá de una placa en la piel

Esta dolencia crónica conlleva “enormes alteraciones” en la calidad de vida de quienes la padecen. En el Día Mundial de esta enfermedad, los expertos piden un tratamiento más humano e integrador.

Psoriasis, una enfermedad que “es algo más que una placa en la piel”, al conllevar “enormes alteraciones” en la calidad de vida de los pacientes, quienes reclaman una mayor conexión entre los agentes implicados para el abordaje integral de la patología.

Con motivo de la conmemoración este 29 de octubre del Día Mundial de la Psoriasis y la Artritis Psoriásica, profesionales sanitarios y pacientes se han unido para precisamente conseguir un tratamiento integral de la enfermedad de forma que pacientes, médicos y farmacéuticos estén más “conectados” a todos los niveles.

De hecho, el lema global de este año es “Conectamos para avanzar en psoriasis”, con el fin último de que esa conexión sea conseguir saber más de la enfermedad, que es crónica, y mejorar de esta manera la calidad de vida de quienes la padecen.

Lo han puesto de manifiesto en una rueda

de prensa representantes de la Academia Española de Dermatología y Venereología (AEDV), la Sociedad Española de Reumatología (SER), el Colegio de Farmacéuticos de Madrid (COFM) y Acción Soriasis.

HUMANIZACIÓN DEL TRATO

La coordinadora del Grupo Español de Psoriasis de la AEDV, Isabel Belinchón, ha incidido en la necesidad de que exista esta conexión para también humanizar el trato de los pacientes, que en muchas ocasiones se ven afectados no solo físicamente sino también psicológicamente. Y es que es una enfermedad “que es más que una placa en la piel”, tal y como ha incidido esta experta. Conlleva “alteraciones enormes” en la vida de los afectados que entre las patologías prevalentes que pueden padecer además de la psoriasis se encuentra la ansiedad y la depresión. Si bien se ha avanzado en el tratamiento, Belinchón ha resaltado la importancia de que los afectados mejoren sus hábitos de vida para que se encuentren mejor.



Internet cumplió 50 años

El 29 de octubre de 1969, el científico Kleinrock y su equipo enviaron el primer mensaje a través de una red

Tenia sólo dos letras: "LO", y se mandó desde la Universidad de California Los Ángeles hasta la de Stanford. Internet, la red global de comunicaciones que ha revolucionado a la humanidad, cumple 50 años de su creación en California (EEUU), cuando científicos se enviaron entre sí este mensaje de dos letras.

Los Ángeles.- Eran las diez de la noche del 29 de octubre de 1969 cuando el científico Leonard Kleinrock y su equipo enviaron desde su laboratorio en la Universidad de California Los Ángeles (UCLA) el primer mensaje a través de una red que protagoniza la denominada tercera revolución industrial.

La Universidad de Stanford, a más de 500 kilómetros al norte de UCLA, recibió en una segunda computadora el mensaje de tan sólo dos letras: "LO".

En una entrevista con Efe, en el mismo laboratorio donde se hizo la primera conexión hace medio siglo, Kleinrock, de 85 años, cuenta que, aunque sabía que el proyecto era importante, nunca llegó a pensar que esta red llegaría al mundo de los consumidores y a conectar a toda la humanidad. "No anticipamos que iba a ser así, se nos ocurrió lentamente, y como resultado ninguno de nosotros trató de patentarlo, o trató de quedarse con la propiedad intelectual, no había idea de hacer dinero", recalca el profesor emérito.

Los científicos trabajaban para la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada, una iniciativa establecida por el presidente Dwight D. Eisenhower (1953-1961), que quiso poner a Estados Unidos en la carrera tecnológica, después de que Rusia lanzase el Sputnik I, el primer satélite artificial de la historia.

"UNA RED INFORMÁTICA SIEMPRE ENCENDIDA"

La idea era crear "una red informática que estuviese siempre encendida, siempre disponible, cualquier persona con cualquier dispositivo podría conectarse en cualquier momento y sería invisible", explica el científico.

Tras varios años de investigaciones se logró construir el Interface Message Proce-



ARPANET fue una red de computadoras creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DOD) para utilizarla como medio de comunicación entre las diferentes instituciones académicas y estatales. El primer nodo fue creado en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA), y fue la espina dorsal de Internet hasta 1990, tras finalizar la transición al protocolo TCP/IP, iniciada en 1983. ARPANET son las siglas de Advanced Research Projects Agency Network, es decir, la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada, un organismo conocido ahora como Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa.

sor (IMP), la máquina que permitió lograr el envío de este mensaje. La primera fue llevada a UCLA y un mes más tarde una réplica fue enviada a Stanford.

"Login" (iniciar sesión en inglés) era la palabra con la que se establecería la primera conexión, pero en el intento el enlace se cayó y sólo se lograron enviar las dos primeras letras: "LO".

Con el paso del tiempo, Kleinrock comenzó a pensar que este mensaje fue profético, pues "lo" es una antigua abreviatura de la palabra "mirar" (look) y que se usa para llamar la atención sobre algo muy interesante y forma parte de la frase "lo and behold" ("he aquí"), que se utiliza para indicar un hecho grandioso.

Pero hace 50 años nadie se emocionó. "Fui a casa y luego me fui a dormir. No parecía ser un gran problema", relata. "El desafío era resolverlo, que otras personas lo reconocieran y lo usaran, y esa fue la satisfacción", agrega sobre un proyecto financiado por el Gobierno estadounidense después de que varias empresas privadas no vieran suficientes ganancias en la idea.

Para diciembre de 1969 se habían instalado otras dos computadoras que se interconectaban en la Universidad de California Santa Bárbara y la Universidad de Utah, en Salt Lake City.

CORREO ELECTRÓNICO Y WEB

Mientras abre la máquina original que sirvió para dar el primer paso de internet, el científico reflexiona sobre cómo los desarrollos del correo electrónico y la web, entre otros, han llevado a este sistema a encontrar miles de posibilidades. Kleinrock considera que "internet ahora es una tecnología poderosa y extremadamente útil que ha abierto la educación, el acceso a la información, las redes sociales, la búsqueda y la comunicación, etcétera". Pero, a su



Hace 50 años nadie se emocionó. "Fui a casa y luego me fui a dormir. No parecía ser un gran problema", relató el científico Leonard Kleinrock.

pesar, esta red que ayudó a crear también tiene un lado oscuro. Entre la lista de cosas negativas de internet, el investigador señala el "spam", la pedofilia, la pornografía, el robo de identidad, la pérdida de privacidad, la denegación de servicio o las noticias falsas, entre otros.

UNA "MÁQUINA DE COMPRAS"

El sueño altruista que tenían estos científicos de convertir esta red en un bien público cambió por una "máquina de compras", asegura Kleinrock. "Y una vez que lo cambiaste a un lugar donde la gente gana dinero, llega la codicia, viene la corrupción y de repente aparecen todas las cosas que enumeré antes", opina. "La red ahora está en un estado bastante malo", añade con cierto tono de preocupación. Sin embargo,

Kleinrock retoma su entusiasmo de investigador y recuerda que hace más de 110 años el inventor serbio-estadounidense Nikola Tesla dijo que los empresarios de Nueva York podrían comunicarse inmediatamente con un colega en Londres utilizando un dispositivo que no sea más grande que un reloj y enviar cualquier imagen, dibujo, texto, mensaje de voz. "Y eso suena más o menos como internet", dice. Entonces la esperanza regresa a este científico que aún trabaja en UCLA en proyectos basados en su trabajo de hace 50 años. "Hemos creado un sistema que nos sorprenderá constantemente con aplicaciones explosivas, nuevas e imprevisibles", adelanta. "Lo que significa que los jóvenes de hoy y de mañana tienen la oportunidad de contribuir de manera creativa. (Hay) muchas oportunidades", vaticina.



Internet empezó a crearse con el desarrollo de computadoras electrónicas alrededor de 1950. Laboratorios en Estados Unidos, Reino Unido y Francia, con el apoyo de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA que luego pasaría a ser llamada DARPA), facultó los primeros pasos de conexión entre computadoras.

Ramón Taborda Strusiat – strusiat@yahoo.com.ar – strusiat@gmail.com – strusiat@hotmail.com

Roch Petrolera – Cambio Climático – Merluza en el Beagle