



CREER...CREAR...CRECER

*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales*

"2019 – Año de la Exportación"

**VISTO** el Acuerdo de colaboración entre la **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES (FCEFQyN)**, **UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO** y la **UNIVERSIDAD DE LUXEMBURGO**, tramitado en Expediente N° 133841; y

**CONSIDERANDO:**

Que el presente acuerdo resulta de gran interés, ya que permitirá la colaboración de los docentes e investigadores del Departamento de Computación con un grupo de excelencia en el exterior, permitiendo además la formación del personal del Departamento de Computación y el fortalecimiento de líneas de investigación y docencia que actualmente se está llevando a cabo por los miembros de mencionado Departamento.

Que quienes firmarán el acuerdo serán el Rector Profesor Roberto Rovere de la Universidad Nacional de Río Cuarto, el Vice-rector de Investigación de la Universidad de Luxemburgo, Jens Kreisel, y el Director del Centro Interdisciplinario de Seguridad, Confiabilidad y Confianza (SnT), Dr. Björn Ottersten, respectivamente.

Que se cuenta con el dictamen favorable de la Dirección de Asuntos Jurídicos de esta Universidad, N° 8692 (fojas 20).

Que asimismo se cuenta con el aval de la Secretaría de Extensión y Desarrollo de esta Universidad (fojas 19).

Que el mismo cumple con los requisitos establecidos en las reglamentaciones vigentes.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,  
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

**RESUELVE:**



1.


**ARTÍCULO 1ro.-** Aprobar el Acuerdo de colaboración entre la **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES (FCEFQyN)**, **UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO** y la **UNIVERSIDAD DE LUXEMBURGO**, que se detalla en **ANEXO** de la presente Resolución.


**ARTICULO 2do.-** Elevar la presente Resolución al **CONSEJO SUPERIOR** para su tratamiento.

**ARTICULO 3ro.-** Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Areas de competencia. Cumplido, archívese.

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS DOCE DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DE DOS MIL DIECINUEVE.**

RESOLUCIÓN NRO.: **413**

  
Dra. PAOLA RITA BEASSONI  
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

  
Dra. MARISA ROVERA  
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.



## ANEXO

### ACUERDO DE COLABORACIÓN

Entre:

**Universidad de Luxemburgo**, institución pública de educación superior e investigación, registrada bajo RCS Luxemburgo No. J20, con domicilio social en 2 Avenue de l'Université, L-4365 Esch-sur-Alzette, Luxemburgo, en lo sucesivo denominada "UNILUX", representado por Jens Kreiser, Vicerrector de Investigación, a propuesta del Centro Interdisciplinario de Seguridad, Confiabilidad y Confianza, en lo sucesivo denominado "SnT", representado por el Prof. Dr. Björn Ottersten, Director de SnT, a propuesta del grupo de investigación Serval,

Y:

**Universidad Nacional de Río Cuarto**, institución pública nacional de educación superior, creada el 1º de Mayo de 1971 por Decreto Ley 19020 del Poder Ejecutivo, con domicilio en Ruta 36 Km 601, ciudad de Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina, representado por su Rector, el Prof. Roberto Rovere, quien confía la ejecución del presente acuerdo al Dr. Nazareno Matías Aguirre, Profesor Asociado, en lo sucesivo denominado "UNRC",

En lo sucesivo, referido individualmente como **Parte** o conjuntamente como **Partes**.

Visto que

- A. UNILUX / SnT ha presentado una propuesta de proyecto titulada RASoRS, que significa Análisis de Riesgo de Especificación de Requisitos de Software, al Fondo de Investigación Nacional de Luxemburgo (FNR), en adelante denominado el **Proyecto**;
- B. UNILUX asumirá la misión de coordinador del Proyecto;
- C. Las Partes desean acordar los términos de implementación del Proyecto;

En consideración de los convenios y acuerdos mutuos contenidos en este documento, se acuerda entre las Partes de la siguiente manera:



**Resultados:** Se refiere a toda la información, Know-how, resultados, invenciones y software identificados o reducidos a la práctica o escritura en el curso del Proyecto;

## ARTICULO 2. EL PROYECTO

2.1 Ambas Partes se comprometen a emplear esfuerzos razonables y diligentes para llevar a cabo el Proyecto. El Proyecto se describe en más detalle en el Anexo 1 del presente.

### 2.2 Dirección del Proyecto

- Las actividades realizadas por parte de UNILUX en el Proyecto estará bajo la dirección del Dr. Michael Papadakis del Grupo de Investigación Serval ("Investigador Principal de UNILUX").
- Las actividades realizadas por parte de UNRC en el Proyecto estará bajo la dirección del Prof. Nazareno Aguirre ("Investigador Principal de UNRC").

2.3 Las Partes generalmente se mantendrán informadas entre sí de los Resultados del trabajo realizado en relación con el Proyecto, a través de sus respectivos Investigadores Principales. Además, los respectivos Investigadores Principales de las Partes se consultarán periódicamente sobre el progreso del Proyecto.

2.4 Durante el curso del Proyecto, uno o ambos Investigadores principales pueden encontrar conveniente modificar el Proyecto. Cualquier modificación se documentará y formalizará en una enmienda escrita a este Acuerdo y dicha enmienda entrará en vigencia solo si está firmada por un representante autorizado de ambas Partes en este Acuerdo.



UNRC

Universidad Nacional del Río Cuarto

Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

413

10

"2019 - Año de la Exportación"

#### ARTICULO 4. USO Y EXPLOTACIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

4.1 Este Acuerdo no afecta la propiedad de ningún Antecedente. La propiedad intelectual en el mismo seguirá siendo propiedad de la Parte que lo contribuye al Proyecto (o sus licenciados). El presente Acuerdo no otorga ni implica ninguna licencia para usar ningún Antecedente, excepto los derechos otorgados expresamente en el presente Acuerdo.

4.2 Cada Parte otorga a la otra una licencia no exclusiva y libre de regalías para usar sus Antecedentes con el fin de llevar a cabo el Proyecto, pero sin ningún otro propósito. Ninguna de las Partes puede otorgar ninguna sublicencia para utilizar los Antecedentes de la otra.

4.3 Los resultados concebidos, descubiertos y llevados a la práctica por UNILUX o sus empleados, agentes o estudiantes serán propiedad de UNILUX. Los resultados del proyecto concebidos, descubiertos y reducidos a la práctica por UNRC, o sus empleados, agentes o estudiantes serán propiedad de UNRC.

4.4 Los Resultados concebidos, descubiertos y llevados a la práctica por al menos un empleado, agente o estudiante de una o más Partes serán propiedad de estas Partes ("Resultados Conjuntos"). Para cada invención contenida en los Resultados Conjuntos ("Invenciones Conjuntas"), las Partes acuerdan negociar de buena fe las disposiciones de un Acuerdo de Invención Conjunta, que establecerá la responsabilidad de tramitación de patentes y la distribución de los ingresos netos derivados de la explotación de dicha Invención Conjunta (teniendo en cuenta la contribución relativa de las Partes a la creación de dicha Invención Conjunta). Cada Parte, a través de su Oficina de Transferencia Tecnológica, deberá prontamente, dentro de los 30 (treinta) días posteriores a la recepción de una divulgación de invención derivada del Proyecto, divulgar a la Oficina de Transferencia Tecnológica de la otra Parte por escrito y de forma confidencial cualquier invento.



- sea conocida por la Parte que hace la divulgación antes de ser recibida de la otra Parte, y no está sujeta a ninguna obligación de confidencialidad con la otra Parte;
- es o se hace público sin infringir este Acuerdo o cualquier otro compromiso para mantenerlo confidencial;
- ha sido obtenida por la Parte que hace la divulgación de un tercero en circunstancias en las que la Parte que hace la divulgación no tiene motivos para creer que se ha incumplido una obligación de confidencialidad debida a la otra Parte;
- ha sido desarrollado independientemente por la Parte que hace la divulgación;
- se divulga de conformidad con el requisito de cualquier ley o reglamento o la orden de cualquier tribunal de jurisdicción competente, y la Parte requerida para hacer esa divulgación ha informado al otro del requisito y la información requerida para ser revelada; o
- está aprobado para su divulgación por escrito por un representante autorizado de la otra Parte.

6.3 Tras la solicitud por escrito de la Parte divulgadora, la Parte receptora devolverá todos los originales, copias, reproducciones, resúmenes y otras formas tangibles de Información Confidencial, a la Parte divulgadora o, a opción de la Parte divulgadora, certificará su destrucción.

## ARTICULO 7. LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

7.1 Las Partes no aceptan ninguna responsabilidad y no ofrecen garantías, ya sean explícitas o implícitas, con respecto a la condición, la precisión o integridad de sus Antecedentes y no garantizan que el uso de sus Antecedentes no infrinja o no infrinja o viole los derechos de propiedad terceros. Las Partes no aceptan ninguna responsabilidad y no ofrecen garantías, ya sean expresas o implícitas, en cuanto a la condición, originalidad, patentabilidad, no infracción o idoneidad para un propósito particular de los Resultados.



## ARTICULO 10. GENERAL

10.1 Ninguna de las Partes puede asignar o transferir este Acuerdo en su conjunto, ni ninguno de sus derechos u obligaciones en virtud del mismo, sin obtener primero el consentimiento por escrito de la otra Parte. Ese consentimiento no puede ser retenido o retrasado injustificadamente.

10.2 Si la totalidad o parte de alguna disposición de este Acuerdo es nula o inaplicable en cualquier jurisdicción, las demás disposiciones de este Acuerdo, y el resto de la disposición, continuarán vigentes en esa jurisdicción, y la validez y aplicabilidad de esa disposición en cualquier otra jurisdicción no se verá afectada.

10.3 Este Acuerdo constituye el acuerdo completo por y entre las Partes en relación con su Proyecto. Ninguna variación o enmienda de este Acuerdo será efectiva a menos que se haga por escrito y esté firmado por el representante de cada Parte.

10.4 El presente Acuerdo se regirá e interpretará de conformidad con la Ley de Luxemburgo. Los tribunales de Luxemburgo tendrán jurisdicción exclusiva para tratar cualquier disputa que haya surgido o pueda surgir de o en relación con este Acuerdo.

LAS PARTES constituyen domicilios especiales en los indicados en el encabezamiento del presente Acuerdo, donde se tendrán por válidas todas las notificaciones y / o intimaciones que con motivo de este acuerdo puedan cursarse. Para todos los efectos legales y/o judiciales, LAS PARTES establecen los foros a que se encuentran vinculadas las respectivas Instituciones.

THE PARTIES constitute special address in those indicated in the heading of this Agreement, where all notifications and / or intimations that may be issued as a result of this agreement will be considered valid. For all legal and / or judicial purposes, THE PARTIES establish the forums to which the respective Institutions are linked.



### ANEXO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

<b>Alcance del Trabajo</b>	<p>Muchos errores en los sistemas de software son consecuencia de la incorrecta comprensión de lo que debe hacer el sistema. Se sabe que poner suficiente énfasis en el análisis y la especificación de requisitos es una tarea importante para el desarrollo exitoso del software. Existen muchas razones por las cuales las descripciones de requisitos pueden ser inadecuadas, por ejemplo, los requisitos pueden ser demasiado ideales o abstractos (dejando lugar a situaciones conflictivas cuyo tratamiento no está especificado), requisitos faltantes o implícitos, y requisitos inconsistentes (no es posible satisfacerlos en su conjunto). En este proyecto, nos enfocaremos en la tarea de análisis de riesgos que se ocupa precisamente de estos problemas. Nuestro objetivo es identificar estos problemas lo antes posible, para que se puedan tomar las medidas adecuadas y mejorar los requisitos de software antes de comenzar cualquier desarrollo concreto.</p> <p>Precisamente, el análisis de riesgos consta de tres etapas principales: (1) la etapa de identificación, que consiste en identificar conflictos entre los objetivos del sistema, es decir, condiciones que, cuando están presentes, hacen que los objetivos sean inconsistentes; (2) la etapa de evaluación, que consiste en evaluar y priorizar los conflictos identificados de acuerdo con su probabilidad y gravedad; y (3), la etapa de resolución, donde los conflictos se resuelven mediante la provisión de contramedidas adecuadas y, en consecuencia, se debe transformar el modelo de objetivos, guiado por el nivel de criticidad obtenido durante la evaluación. Si los requisitos se expresan utilizando un lenguaje formal, es posible el desarrollo de herramientas de análisis automático que ayudan a los ingenieros durante la compleja tarea de la ingeniería de requisitos.</p>
<b>Objetivos</b>	<p>El objetivo principal de este proyecto es el desarrollo de técnicas efectivas, eficientes y escalables que automaticen las actividades involucradas durante la identificación, evaluación y resolución de conflictos en especificaciones de requisitos. Planeamos combinar técnicas incompletas pero escalables provenientes del testing de software, con el poder de los análisis automatizados asociados con algunas técnicas formales modernas, como el SAT solving y model checking. Las técnicas propuestas se integrarán en una herramienta de código abierto, cuya efectividad y eficiencia se evaluarán empíricamente en varios casos de estudios tomados de la literatura y benchmarks disponibles.</p>
<b>Fecha de Inicio</b>	01/05/2020
<b>Fecha de Finalización</b>	30/04/2023





securityandtrust.lu

CIE LOGO

COLLABORATION AGREEMENT

Between:

University of Luxembourg, a Public Institution of Higher Education and Research, registered under RCS Luxembourg No. J20, having its registered office at 2 Avenue de l' Université, L-4365 Esch-sur -Alzette, Luxembourg, , hereinafter referred to as "UNILUX", represented by Jens Kreiser, Vice-rector for Research, acting upon a proposition of its Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust, hereinafter referred to as "SnT", represented by Prof. Dr. Björn Ottersten, Director of the SnT, upon a proposition of Serval,

And

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO with legal personality, National Public Institution of Higher Education founded May 1rst 1971 by Decree of Law 19020, having its registered office at Address, represented by Name, Title, who entrusts the performance of the present agreement to Nazareno Matías Aguirre, Associate Professor, hereinafter referred to as "CIE",

Individually referred to as Party and jointly referred to as the Parties.

Hereinafter referred to individually as a Party or jointly as Parties.

Whereas

- (A) UNILUX/SnT has submitted a project proposal entitled RASoRS, which stands for Risk Analysis of Software Requirements Specification to the Fonds National de la Recherche Luxembourg (FNR) [Luxembourg National Research Fund] hereinafter referred to as the Project;
- (B) UNILUX will assume the mission of coordinator of the Project;
- (C) The Parties wish to agree upon the terms of implementation of the Project;



Universidad Nacional de Río Cuarto

Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

413

"2019 - Año de la Exportación"

## ARTICLE 2 THE PROJECT

2.1 Both Parties undertake to use their reasonable endeavours and diligent efforts to carry out the Project. The Project is described more extensively in Annex 1 hereto.

### 2.2 Direction of the Project

- The conduct of UNILUX's activities under the Project shall be under the direction of Dr. Michail Papadakis of the Serval Research Group ("UNILUX's Principal Investigator").
- The conduct of CIE's activities under the Project shall be under the direction of Ass. Prof. Nazareno Matías Aguirre of the Department of Computer Science FCEFQyN ("•'s Principal Investigator").

2.3 The Parties shall generally keep one another informed of the Results of the work performed in connection with the Project, through their respective Principal Investigators. In addition, the Parties' respective Principal Investigators shall consult each other on the progress of the Project on a regular basis.

2.4 During the course of the Project, either or both of the Principal Investigators may find it advantageous to modify the Project. Any modifications will be documented and formalised in a written amendment to this Agreement and any such amendment will become effective only if signed by an authorised representative of both Parties to this Agreement.

2.5 Both Parties accept no responsibility and make no warranties, whether express or implied, as to the condition, originality, patentability or non-infringement of the Results or fitness for a particular purpose of the Results. Parties do not represent or warrant that the Project will be successful in any way or that any specific results will be obtained.

2.6 Nothing in this Agreement may be construed to limit the freedom of both Parties or their researchers who are participants under this Agreement, from engaging in similar research made under other grants, contracts, or research agreements with other Parties.



Results"). For each invention contained in Joint Results ("Joint Inventions"), the Parties agree to negotiate in good faith the provisions of a Joint Invention Agreement, which shall set forth responsibility for patent prosecution and the distribution of any net revenues coming forth from the exploitation of such Joint Invention (taking into account the Parties' relative contribution to the creation of such Joint Invention). Each Party, through its Office of Technology Transfer, shall promptly, within 30 (thirty) days after receipt of an invention disclosure arising from the Project, disclose to the Technology Transfer Office of the other Party in writing and on a confidential basis any invention.

## ARTICLE 5 ACADEMIC PUBLICATION

5.1 Any draft publication describing Results shall be provided to the other Party at least thirty (30) days prior to submission for review. The other Party may, within thirty (30) days of such delivery, propose amendments to the publication or request the deletion of its Confidential Information. The other Party may also request the delay of publication if, in its opinion, such delay is necessary in order to seek patent or similar protection to Joint Results. Any delay imposed on publication shall not last longer than is reasonably necessary to obtain the required protection; and shall not exceed 3 (three) months from the date of receipt of the proposed publication by the other Party. In the absence of a written response from a Party receiving the draft publication within thirty (30) days from receipt, said Party shall be assumed to approve the same.

5.2 Each Party agrees that any publication in an academic journal shall give due acknowledgement to the contribution of the other Party in accordance with standard scientific practice and shall refer to FNR, as required by the regulations of this organisation. The Parties shall agree to authorship on such publications in accordance with common practice within the academic community, it being understood that publications resulting from the Project will at least name each Party's collaborators involved in the Project.



413

Universidad Nacional de Río Cuarto

"2019 - Año de la Exportación"

Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales

warranties, whether express or implied, as to the condition, originality, patentability, non-infringement or fitness for a particular purpose of the Results.

7.2 Each Party using Background owned by the other Party agrees to indemnify and hold such other Party harmless from any and all liabilities, suits, claims, demands and damages, and all costs and expenses in connection therewith, asserted by third Parties and caused by the use of such Background by the former Party.

7.3 Neither Party shall be liable to the others for any loss of profits, production, revenue, contract or any other indirect losses of any nature whatsoever that may be suffered by the other.

#### ARTICLE 8 FORCE MAJEURE

If the performance by either Party of any of its obligations under this Agreement is delayed or prevented by circumstances beyond its reasonable control, that Party will not be in breach of this Agreement because of said delay in performance. However, if the delay in performance is more than 3 (three) months, the other Party may terminate this Agreement with immediate effect by serving written notice to the other Party.

#### ARTICLE 9 TERMINATION

9.1 Either Party may terminate this Agreement with immediate effect by serving notice to the other Party if the other Party is in breach of any provision of this Agreement and (if it is capable of remedy) the breach has not been remedied within 20 (twenty) days after receipt of written notice specifying the breach and requiring its remedy.

9.2 Articles 4, 5, 6, shall survive the expiry of this Agreement for any reason and shall continue in force indefinitely.



ANNEX I: PROJECT DESCRIPTION

For the University of Luxembourg:

Signed by:

Jens Kreisel,  
Vice-rector for Research

Signed by:

Prof. Dr. Björn Ottersten,  
Director SnT

For CIE:

Signed by:

Name,  
Title,

<p>many errors in software systems are consequences of the incorrect understanding of what the system should do. Putting sufficient emphasis in requirements analysis and specification is known to be a major task towards successful software development. There exist for making requirement descriptions more precise, requirements being too ideal, requirements being leaving room for conflicting situations whose treatment goes unspecified, missing or implicit requirements, and inconsistent requirements (cannot be satisfied as a whole). We focus on the analysis phase that deals precisely with these issues. We aim at identifying such problems as early as possible, so that appropriate actions can be taken in account and improve the software requirements prior to any actual development.</p> <p>More precisely, risk analysis consists of the following identification stage, which consists of identifying the system goals, i.e., conditions that, when present, make the system inconsistent; (2) the assessment stage, consisting of assessing and prioritizing the identified conflicts according to their likelihood and severity; and (3), the resolution stage, where conflicts are resolved by providing appropriate countermeasures and, consequently, transforming the goal model, guided by the criticality level obtained during assessment. If the requirements are expressed using formal language, enables the development of analysis tools that assist engineers during the complex task of requirements engineering.</p>	<p>Work scope</p>
<p>The main objective of this project is the development of effective and scalable techniques that automate the activities involved during the identification, assessment and resolution of goal conflicts. We plan to combine incomplete but scalable techniques coming from software testing, with the power of automated analyses associated with some modern formal techniques, such as SAT solving and model checking. The proposed techniques will be integrated in an open source tool, whose effectiveness will be empirically evaluated on several case studies taken from the end public available benchmarks.</p>	<p>Goals</p>



<b>Completion Date</b>	30/04/2023
<b>Timetable</b>	<p>WP1 Management and Dissemination M1-M36          WP2 Preparation M1-M6          WP3 Goal-conflict identification M6- M24          WP4 Goal-conflict assessment M6-M24          WP5 Goal-conflict resolution M21-M36          WP6 Tool integration and implementation M10-M36</p> <p>Milestones: M2.1. Selection of Case Studies          M3.1. Experimental results on goal-conflict identification using test cases          M4.1. Forming a model counting technique          M4.2. Forming a probabilistic model checking</p>
<b>Staff</b>	<p>Michail Papadakis from UNILU is the PI of this project.          Ass. Prof. Nazareno Matias Aguirre is the contact from Universidad Nacional de Río Cuarto</p>
<b>Facilities</b>	
<b>Reporting requirements</b>	Regarding the reports, FNR required annual reports in March and a final report after the end of the project.
<b>Project management</b>	RASoRS will involve a “collaboration board” (Universidad Nacional de Río Cuarto and SnT). Prof. Aguirre will participate in the supervision of the PhD candidate, advise and help her with the publications.
<b>Dissemination</b>	The results of this project will be published in journals and conference proceedings of top-tier software engineering venues. IEEE Transactions on Software Engineering, ACM Transactions of Software Engineering and Methodology, Springer Empirical Software Engineering, International Conference on Software Engineering (ICSE), Foundations of Software Engineering (FSE) and Automated Software Engineering (ASE) are examples of targeted venues. We will also ensure to reach the requirement engineering community by publishing in the Requirements Engineering Conference (RE).
<b>Changes</b>	

Dra. PAOLA RITA BEASSON,  
Sec. Técnica Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.

Dra. MARISA ROVERA  
Decana Fac. Cs. Exactas Fco-Qcas y Nat.