

INNP2D

MODELIZACIÓN NO PARAMÉTRICA DE DINÁMICAS Y DEPENDENCIAS EN SISTEMAS COMPLEJOS

MTM2016-76969P

Reunión de seguimiento del proyecto
28/02/2019

Programa Estatal de Investigación Científica y
Técnica de Excelencia - Proyectos de I+D
Ministerio de Economía y Competitividad

MTM2016-76969P

- El equipo
- Justificación y seguimiento
- El proyecto
- Publicaciones
- Plan de pagos
- Visibilidad – otros temas
- Ruegos y preguntas

El equipo

Equipo de investigación

Manuel Febrero Bande (FBM)

María Dolores Martínez Miranda (MMMD)

Beatriz Pateiro López (PLB)

Ana Pérez González (PGA)

Alberto Rodríguez Casal (RCA)

César A. Sánchez Sello (SSC)

Wenceslao González Manteiga (IP) (GMW)

Rosa M. Crujeiras Casais (Co-IP) (CCR)

Grupo de trabajo

Ana Bianco (PhD, int.) (BA)

Graciela Boente (PhD, int.) (BBG)

Ingrid Van Keilegom (PhD, int.) (VKI)

Winfried Stute (PhD, int.) (SW)

Isabel Fuentes Santos (PhD) (FSI)

Eduardo García Portugués (PhD) (GPE)

María Oliveira Pérez (PhD) (OPM)

Paula Saavedra Nieves (PhD) (SNP)

José Ameijeiras Alonso (PhD) (AAJ)

María Isabel Borrajo García (PhD) (BGMI)

Mercedes Conde Amboage (PhD) (CAM)

Arís Fanjul Hevia (FPU) (FHA)

María José Ginzo Villamayor (GVMJ)

Manuel Oviedo de la Fuente (PhD) (OFM)

El equipo: nuevas incorporaciones

Grupo de trabajo

Se incorporan al grupo de trabajo Laura Freijeiro (predoctoral Xunta de Galicia) y Alejandra López (FPI del proyecto).

Laura Freijeiro González

Nuevos aportes para modelos de regresión con covariables de alta dimensión o de carácter funcional (L4)

Directores: Manuel Febrero Bande, Wenceslao González Manteiga

Alejandra López Pérez

Avances en inferencia estadística para modelos de difusión (L1)

Directores: Manuel Febrero Bande, Wenceslao González Manteiga

Justificación y seguimiento

Informes científico-técnicos

- Antes del 31/03/2019: informe de seguimiento.
- Antes del 31/03/2021: informe final.
- Justificación de dedicación al proyecto (horas anuales).

Justificación económica

- Memorias anuales (hasta 31/03/2018 y 31/03/2019).
- Memoria económica final (hasta 31/03/2021).
- Ficha resumen de gasto.

El proyecto: objetivo y bloques

Innpar2D se diseña con el **objetivo** de obtener desarrollos metodológicos que permitan describir y caracterizar el comportamiento de mecanismos de generación de datos complejos, estructurándose en dos bloques temáticos:

- (B1)** Inferencia no paramétrica: modelización, estimación y contrastes (contribuciones teóricas y metodológicas).
- (B2)** Métodos exploratorios, software y aplicaciones.

Ejecución: 01/01/2017 hasta el 31/12/2020

El proyecto: líneas de investigación

Resumen publicaciones (B1): 2018 (2017)

| | Previstas | Publicadas / To appear | Enviadas | Preparación |
|--|------------|---------------------------|----------------|----------------|
| L1. Modelos con efectos aleatorios | 2 | 3 (2) (-1) | 0 (0) | 1 (1) |
| L2. Modelos estructurados | 2 | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) |
| L3. Regresión cuantil | 7 | 2 (1) | 1 (1) | 3 (4) |
| L4. Datos funcionales y alta dimensión | 6 | 10 (3) (-1) | 1 (4) | 0 (1) |
| L5. Datos direccionales | 8 | 8 (3) (-2) | 4 (6) | 5 (5) |
| L6. Datos incompletos | 6 | 6 (0) | 1 (3) | 0 (1) |
| L7. Procesos espaciales | 9 | 2 (2) | 3 (3) | 5 (2) |
| L8. Estimación de conjuntos | 7 | 3 (1) | 1 (2) | 0 (1) |
| Total | 47 | 34 (13) 28 | 11 (20) | 15 (16) |
| Bloque 2 | --- | 20 (9) 18 | 2 (3) | 3 (3) |

El proyecto: líneas de investigación

Resumen publicaciones (B1): 2018 (2017)

Gris: igual. Verde: sube. Rojo: baja.

| | Previstas | Publicadas / To appear | Enviadas | Preparación |
|--|------------|---------------------------|----------------|----------------|
| L1. Modelos con efectos aleatorios | 2 | 3 (2) (-1) | 0 (0) | 1 (1) |
| L2. Modelos estructurados | 2 | 0 (0) | 1 (1) | 1 (1) |
| L3. Regresión cuantil | 7 | 2 (1) | 1 (1) | 3 (4) |
| L4. Datos funcionales y alta dimensión | 6 | 10 (3) (-1) | 1 (4) | 0 (1) |
| L5. Datos direccionales | 8 | 8 (3) (-2) | 4 (6) | 5 (5) |
| L6. Datos incompletos | 6 | 6 (0) | 1 (3) | 0 (1) |
| L7. Procesos espaciales | 9 | 2 (2) | 3 (3) | 5 (2) |
| L8. Estimación de conjuntos | 7 | 3 (1) | 1 (2) | 0 (1) |
| Total | 47 | 34 (13) 28 | 11 (20) | 15 (16) |
| Bloque 2 | --- | 20 (9) 18 | 1 (3) | 3 (3) |

El proyecto: líneas de investigación

B1. Inferencia no paramétrica: modelización, estimación y contrastes

- L1. Modelos con efectos aleatorios
- L2. Modelos estructurados
- L3. Métodos de regresión cuantil
- L4. Datos funcionales y de alta dimensión
- L5. Datos direccionales
- L6. Datos incompletos
- L7. Procesos espaciales y espacio-temporales
- L8. Estimación de conjuntos

L1. Modelos con efectos aleatorios

Artículos publicados

- [1] **BG**, Rodríguez, D., Vena, P. (To appear) . "Robust estimators in a generalized partly linear regression model under monotony constraints". *Test*
- [2] Monsalve-Cobis, A. E., **GMW**, Stute, W. (2017). The statistical impact of inflation on interest rates. *Communications in Statistics-Theory and Methods*.
- [3] **GMW**, Zubelli, J., Monsalve-Cobis, A.E., **FBM** (2017). Goodness of Fit Test for Stochastic Volatility Models. *From Statistics to Mathematical Finance. Festschrift in Honour of Winfried Stute*. Springer. **(Cap. libro)**
- [4] **BA**, Spano, P. Robust estimation in partially linear with errors-in-variables models. *Computational Statistics and Data Analysis*.

En esta línea se desarrollará el trabajo de la investigadora en formación FPI del proyecto.
En este momento, existen dos documentos en preparación.

L2. Modelos estructurados

Artículos enviados

[1] **MMMD** *Smooth backfitting of proportional hazards - A new approach projecting survival data*

L3. Métodos de regresión cuantil

Artículos publicados

- [1] **CAM, GMW, SSC** (2017). Predicting trace gas concentrations using quantile regression models. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*.
- [2] **CAM - SSC** (2018) A plug-in bandwidth selector for nonparametric quantile regression. *TEST*.

L4. Datos funcionales y de alta dimensión

Artículos publicados

- [1] Cuesta-Albertos, JA, **FBM**, **OFM** (2017). The DD^G -classifier in the functional setting. *TEST*.
- [2] **FBM**, **GMW**, **OFM** (2017). Variable selection in Functional Additive Regression Models *Functional Statistics and Related Fields*. (**Cap. Libro**)
- [3] **FBM**, **GMW**, **OFM** (2018). Variable selection in Functional Additive Regression Models *Computational Statistics*.
- [4] **FHA** – **GMW** (2018) A comparative study of methods for testing the equality of two or more ROC curves. *Computational Statistics*.
- [5] Ordoñez, C., **OFM**, Roca-Pardiñas, J., Rodríguez-Pérez, J.R. (2018) Determining optimum wavelengths for leaf water content estimation from reflectance: a distance correlation approach. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* .
- [6] **OFM**, **FBM**, Muñoz, M.P., Domínguez, A. (2018) Predicting seasonal influenza transmission using Regression Models with Temporal Dependence. *PLOS ONE*.
- [7] **GPE**, Cuesta J., **FBM**, **WGM** (2019) Goodness-of-fit tests for the functional linear model based on randomly projected empirical processes. *The Annals of Statistics*.

L4. Datos funcionales y de alta dimensión

Artículos publicados

- [8] **FBM**, Galeano P., **WGM** (2019) Estimation, imputation and prediction for the functional linear model with scalar response with responses missing at random. *Computational Statistics and Data Analysis*.
- [9] Álvarez, A., **BG**, Kudraszow, N. (2018) Robust sieve estimators for functional canonical correlation analysis. *Journal of Multivariate Analysis*.
- [10] **BG**, Rodríguez, D., Sued, M. (2019) The spatial sign covariance operator: asymptotic results and applications. *Journal of Multivariate Analysis*.

L5. Datos direccionales

Artículos publicados

- [1] Golden, M., **GPE**, Sørensen, M., Mardia, K.V., Hamelryck, T., Hein, J. (2017). A generative angular model of protein structure evolution *Molecular Biology and Evolution*. Oxford University Press.
- [2] **OPM**, **CCR**, **RCA** (2017). Discussion on Statistical Scale Space Methods *International Statistical Review* 85. pp. 31-32. Wiley. ISSN: 0306-7734
- [3] **AAJ**, **CCR**, **RCA**. (2018) Mode testing, critical bandwidth and excess mass. *TEST*.
- [4] **GPE**, **CCR**, **GMW**. (2018) Smoothing-based tests with directional random variables. In: *Studies in Systems, Decision and Control. The Mathematics of the Uncertain A Tribute to Pedro Gil* (pp. 175-184). Springer (**Cap. Libro**)
- [5] **GPE**, Sørensen M., Mardia K.V., Hamelryck T. (2019) Langevin diffusions on the torus: estimation and applications. *Statistics and Computing*.

L5. Datos direccionales

Artículos publicados

- [6] **AAJ – CCR – RCA** (2018) Directional statistics of wildfires. *Applied Directional Statistics: Modern Methods and Case Studies*. CRC Press (**Cap. Libro**)
- [7] **AAJ** , Ranalli, M., Lagona, F., **CCR** (2019) Hidden Markov model for circular wildfires data with dependent variables. *Environmetrics*.
- [8] **AAJ - RCA – CCR** (To appear) multimode: An R package for mode assessment. *Journal of Statistical Software*.

L6. Datos incompletos

Artículos publicados

- [1] Gámiz, M.L., **MMMD** y Raya-Miranda, R. (2018) Graphical goodness-of-fit test for mortality models. *Mathematical Population Studies*.
- [2] Gámiz, M.L., López-Montoya, A., **MMMD** y Raya-Miranda, R. (2018) Data visualization for reliability analysis of repairable systems. *Quality and Reliability Engineering*.
- [3] **BA, BBG, GMW, PGA** (To appear) Marginal estimation and a general regression model with missing responses and covariates. *TEST*
- [4] Gámiz, M.L. Mammen, E., **MMMD** y Nielsen, J.P. (To appear) Multiplicative local linear hazard estimation and best one-sided cross-validation. *Journal of Machine Learning Research*.
- [5] **BGMI, GMW, MMMD** (2017). Bandwidth selection for kernel density estimation with length-biased data. *Journal of Nonparametric Statistics*.
- [6] **BA**. Spano, P.M. (2017) Robust inference for nonlinear regression models. *Test*.

L6. Datos incompletos

Artículos enviados

- [1] **PGA**, Cotos-Yáñez, T. **GMW**, **CCR**, Goodness-of-fit test for quantile regression with missing responses (**En L3**)
- [2] **PGA**, **BA**, **BG**, **GMW**. Robust location estimators in regression models with covariates and responses missing at random.

L7. Procesos espaciales y espacio-temporales

Artículos publicados

- [1] **FSI, GMW**, Mateu, J. (2017). A nonparametric test for the comparison of first order structures of spatial point processes. *Spatial Statistics*.
- [2] **FSI, GMW**, Mateu, J. (2017) A first-order ratio-based nonparametric separability test for spatio-temporal point processes. *Environmetrics*.

L8. Estimación de conjuntos

Artículos publicados (2017)

- [1] Arias Castro, E., **RCA** (2017). On estimating the perimeter using the alpha-shape. *Annales de l'Institut Henri Poincaré*.
- [2] Arias-Castro, E., **PLB, RCA** (2018) Minimax Estimation of the Volume of a Set with Boundary Satisfying the Rolling Ball Condition. *Journal of the American Statistical Association*.
- [3] Cuevas, A. **PLB** (2018) Polynomial volume estimation and its applications. *Journal of Statistical Planning and Inference*.

Otras publicaciones

Otras publicaciones (no JCR)

- [1] **CCR** (2017). An introduction to statistical methods for circular data. *BEIO*.
- [2] **CAM, GMW, SSC** (2018) Quantile regression: estimation and goodness-of-fit tests. *BEIO*.
- [3] Benito, M., **GPE**, Marron, J. Stephen, Peña, D. (2017). Distance-weighted discrimination of face images for gender classification. *Stat*.
- [4] Hiabu, M., Margraf, C., **MMMD**, Nielsen, J.P. (2016). The Link Between Classical Reserving and Granular Reserving Through Double Chain Ladder and its Extensions. *British Actuarial Journal* .
- [5] **GMW, FBM**, Piñeiro-Lamas, M. (2018). Semiparametric prediction models for variables related with energy production. *Journal of Mathematics in Industry*.

B2. Métodos exploratorios, software y aplicaciones

B2. Métodos exploratorios, software y aplicaciones

Se incluyen los objetivos vinculados al desarrollo de métodos exploratorios, software y aplicaciones, relacionados con cada una de las líneas de investigación del bloque B1.

Paquetes de R a mantener/mejorar/implementar

| | |
|-----------|--------------|
| DCL | DOvalidation |
| fda.usc | alphahull |
| NPCirc | alphashape3d |
| multimode | idmTPreg |
| Sdetorus | IPWboxplot |

Previsión de nuevos paquetes (topics)

Geolinguistics
Quantile regression
Functional
ROCs comparisson

Publicaciones aplicadas (B2)

20 artículos publicados/aceptados, 2 enviados y 3 en preparación

Artículos publicados

- [1] Tomás, I., Arias-Bujanda, N. et al. (**SSC**) (To appear) Cytokine-based predictive models to estimate the probability of chronic periodontitis. *Scientific Reports*.
- [2] Álvarez-Castro, J.M. and **CCR** (To appear) Orthogonal decomposition of the genetic variance for epistatic traits under linkage disequilibrium. *Frontiers in Genetics*.
- [3] García-Novo, P., **GVMJ** and Kyojuka, Y. (To appear) Evaluation of turbulence related high-frequency tidal current velocity fluctuation. *Renewable Energy*.
- [4] González-Peñas, J. Costas, J. **GVMJ**, Xu B. (2019) Enrichment of rare genetic variants in astrocyte gene enriched co-expressions modules altered in postmortem brain samples. *Neurobiology of Disease*.
- [5] Cordeiro, C. et al. (**FBM**) (2019) A reliable method for estimating the postmortem interval from the biochemistry of the vitreous humor, temperature and body weight. *Forensic Science International*.
- [6] Fernández-Delgado et al. (**FBM**) (2019) An extensive experimental survey of regression methods. *Neural Networks*.

Publicaciones aplicadas (B2)

Artículos publicados

- [7] Lorenzo-Toja, Y et al. (**CCR**). (2018). Dynamic environmental efficiency assessment for wastewater treatment plants *International Journal of Life Cycle Assessment*
- [8] Carballeira, et al. (**FBM**) A valid method to determine the site of drowning. *International Journal Legal Medicine*.
- [9] Rodríguez-Veiga J. et al. (**GVMJ**) (2018) Assignment problems in wildfire suppression. *Forest Science*.
- [10] Amhaz-Escanlar et al. (**FBM**) (2018) Proposal for a new trajectory for subaxial cervical lateral mass screws. *European Spine Journal*.
- [11] Jordà, J. P., **AAJ**, Pujades-Mora, J. M. (2018) Chronicle of an early demise. Catalan surname extinction in the 15th and the 17th centuries. *Historical Methods*.
- [12] Ortega et al. (**GVMJ**) (2018) Validation of an ARUMA model for the prediction of animal zone temperature in a weaned piglet building. *Biosystems Engineering*.
- [13] Rodríguez-Veiga, **GVMJ**, Casas-Mendez (2018) An integer linear programming model to select and temporally allocate resources for fighting forest fires. *Forests*.
- [14] Azarang, L. and **OFM** (2018) idmTPreg: regression model for progressive illness death data. *The R Journal*.

Publicaciones aplicadas (B2)

Artículos publicados

- [15] Laso, J.; Vázquez-Rowe, I.; Margallo, M.; **CCR**.; Irabien, A. and Aldaco, R. (2017). Life Cycle Assessment of European anchovy (*Engraulis encrasicolus*) landed by purse seine vessels in northern Spain. *International Journal of Life Cycle Assessment*
- [16] Araya, Y.N.; Batelheimer, M.; Valle, C.J.; **CCR** and García-Baquero Moneo, G. (2017). Does functional soil microbial diversity contribute to explain within-site plant beta-diversity in an alpine grassland and a dehesa meadow in Spain? *Journal of Vegetation Science*
- [17] **OPM**, Pérez Alberti, A., **CCR**, **RCA**, Castillo-Rodríguez; F. (2018) A new method for analysing and representing ground temperature variations in cold environments. The fuegian Andes, Tierra del Fuego, Argentina. *Geographical Letters*.
- [18] Regueira Fernández, X.L., **GVMJ** (2019). A cross-linguistic study of voiceless fricative sibilants in Galician and European Portuguese. *Romance Phonetics and Phonology*. Oxford University Press
(Cap. Libro)
- [19] Pichel, J.C., **BPL** (2018). A New Approach for Sparse Matrix Classification Based on Deep Learning Techniques. *IEEE International Conference on Cluster Computing*. **(Proceedings CORE A)**
- [20] Feijoo, G., **RCC**, Moreira, M.T. (2018). Gamestorming for the Conceptual Design of Products and Processes in the context of engineering education. *Education for Chemical Engineers*.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
UNA MANERA DE HACER EUROPA

INNPARD – MTM2016-76969P

Visibilidad: web del proyecto



MODELIZACIÓN NO PARAMÉTRICA DE DINÁMICAS Y DEPENDENCIAS EN SISTEMAS COMPLEJOS (Innpar2D)

Está aquí: Inicio

Bienvenidos a la página web del grupo de
MODELIZACIÓN NO PARAMÉTRICA DE DINÁMICAS Y DEPENDENCIAS EN SISTEMAS COMPLEJOS

Subvencionado por el **Ministerio de Economía y Competitividad**



Código: MTM2016-76969-P

Plazo de ejecución: 01/01/2017 a 31/12/2020



DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA,
ANÁLISIS MATEMÁTICA E OPTIMIZACIÓN

Departamento de Estadística, Análisis Matemático y Optimización
Universidad de Santiago de Compostela

Este proyecto es continuidad del MTM2013-41383-P (Innpar), más detalles en <http://eio.usc.es/pub/innpar/>.

Menú principal

- Inicio
- Presentación
- Equipo
- Líneas de investigación
- Producción científica
- Noticias
- Enlaces
- Contactar
- Acceso usuarios