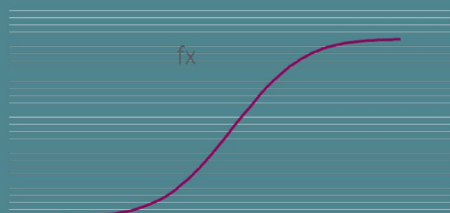
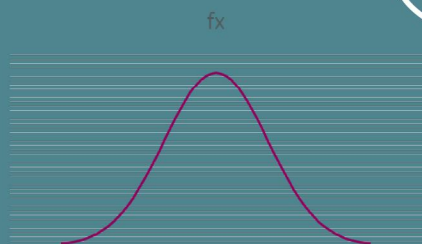
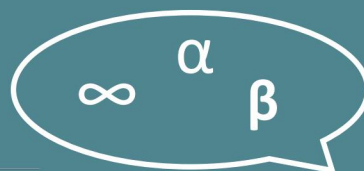
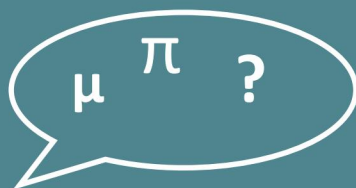




DÍA MUNDIAL
DA
ESTADÍSTICA
20.10.2020
CONECTANDO
O MUNDO
CON DATOS
FIABLES



VOCES

DA ESTADÍSTICA E DA INVESTIGACIÓN DE OPERACIÓN

#SGaPEIO

DÍA MUNDIAL DA ESTATÍSTICA. 20.10.2020

CONECTANDO O MUNDO

CON DATOS FIABLES.

20 de outubro de 2020



Editoras: María José Ginzo Villamayor e María Martín Vila

Sociedade Galega para a Promoción da Estatística e da Investigación de Operacións (SGAPEIO)

María José Ginzo Villamayor - María Martín Vila

SGAPEIO**DÍA MUNDIAL
DA
ESTATÍSTICA****20.10.2020****CONECTANDO
O MUNDO
CON DATOS
FIABLES**

O 20.10.2020 se celebra o día Mundial da Estatística. A Sociedade Galega para a Promoción da Estatística e da Investigación de Operacións (SGAPEIO) se quere sumar a eses actos e por iso deseñou e enviou un breve cuestionario a persoas do ámbito Estatístico e da Investigación de Operacións. Tratouse que esta pequena mostra de entrevistas breves represente tanto ao ámbito académico como á administración ou a empresa para así coñecer de man dos nosos colegas como lles afectou a crise sanitaria que estamos vivindo e en que medida a Estatística e a Investigación de Operacións están relacionadas coa aprendizaxe nesta situación.

En liña co lema desta data “conectando o mundo con datos fiables” apreciamos que tanto científicos como gobernantes e poboación en xeral demandan cada día máis datos, en especial nesta situación sanitaria na que as restricións e a situación de cada territorio rexese e mídese por valores, números, índices e cantidades que mesmo non nos decatamos que son recontos de persoas. Sempre pero máis aínda se cabe cando estes datos afectan de xeito tan importante á mobilidade das persoas e implican decisións gobernamentais de tanto calado cómpre reflexionar sobre a fiabilidade dos datos, as fontes, o tratamento estatístico e as distintas metodoloxías ou regras contables empregadas. A credibilidade do sistema parte da credibilidade nos datos que aporta e é importante que desde a SGAPEIO reclamemos e aportemos datos fiables que nos permitan analizar a realidade de xeito veraz.

Queremos dar as grazas a todos eses socios e colaboradores que responderon a estas preguntas en un tempo récord e que deron lugar ás páxinas seguintes que son moi interesantes, para coñecer de primeira man as reflexións da cada un deles, e facernos unha imaxe conxunta das voces da Estatística e Investigación de Operacións en Galicia.

Así mesmo, animámosvos a todos os interesados na Estatística e na Investigación de Operacións a continuar este documento, simplemente contestando a esas preguntas e enviando unha fotografía a secretaria@sgpaeio.es. Queremos escoitar moitas máis voces!!!

Santiago de Compostela, 20.10.2020

Lista de participantes

Participantes

Voces da Estatística e da Investigación de Operacións

▪ Ensino Medio

- Beatriz López Calviño - IES Eduardo Pondal - Ponteceso - (A Coruña)
- Covadonga Rodríguez Moldes Rey - IES de Mugarodos - Mugarodos (A Coruña)
- Jesús Manuel Díaz López - IES de Ordes - Ordes (A Coruña)
- María Castellano Méndez - IES Eduardo Pondal - Santiago de Compostela (A Coruña)
- María Jesús Casado Barrio - IES Daviña Rey - Monforte de Lemos (Lugo)
- Paula Blanco Mosquera - IES Eduardo Pondal - Santiago de Compostela (A Coruña)
- Paula Raña Míguez - IES Xelmírez II - Santiago de Compostela (A Coruña)
- Santiago Covelo Bugallo - IES de Vilalonga - Sanxenxo (Pontevedra)

▪ Universidade

• Profesorado

- Alejandro Saavedra Nieves - Universidade de Santiago de Compostela
- Balbina Casas Méndez - Universidade de Santiago de Compostela
- César Andrés Sánchez Sellero - Universidade de Santiago de Compostela
- Estela Sánchez Rodríguez - Universidade da Vigo
- Ignacio García Jurado - Universidade da Coruña
- Javier Roca Pardiñas - Universidade da Vigo
- Javier Tarrío Saavedra - Universidade da Coruña
- Jose Ameijeiras Alonso - KU Leuven
- José María Alonso Meijide - Universidade de Santiago de Compostela
- Julián Costa Bouza - Universidade da Coruña
- Leticia Lorenzo Picado - Universidade da Vigo
- Manuel Febrero Bande - Universidade de Santiago de Compostela
- María Gómez Rúa - Universidade da Vigo
- María Isabel Borrajo García - Universidade de Santiago de Compostela
- María Luisa Carpena Rodríguez - Universidade da Coruña
- Mercedes Conde Amboage - Universidade de Santiago de Compostela
- Paula Saavedra Nieves - Universidade de Santiago de Compostela
- Pedro Faraldo Roca - Universidade de Santiago de Compostela
- Ricardo Cao Abad - Universidade da Coruña
- Rosa María Crujeiras Casais - Universidade de Santiago de Compostela
- Salvador Naya Fernández - Universidade da Coruña
- Wenceslao González Manteiga - Universidade de Santiago de Compostela

• Alumnado de Doutoramento

- Andrea Meilán Vila - Universidade da Coruña
- Arís Fanjul Hevia - Universidade de Santiago de Compostela
- Beatriz Piñeiro Lamas - Universidade da Coruña
- Laura Davila Pena - Universidade de Santiago de Compostela
- Laura Freijeiro González - Universidade de Santiago de Compostela
- María José Ginzo Villamayor - Universidade de Santiago de Compostela
- Susana Rafaela Guimarães Martins - Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Portugal

▪ **Estatística Pública e Saúde**

- Jaime Leirós Alonso de Velasco - Turismo de Galicia, AEITG (Área de Estudos e Investigación)
- María Dolores Martínez Fernández - Instituto Galego de Estatística
- María Esther López Vizcaíno - Instituto Galego de Estatística
- María Martín Vila - Instituto Galego de Estatística
- Raúl Jácome Rodríguez - Instituto Galego de Estatística
- Soly Santiago Pérez - Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade
- Sonia Pértega Díaz - Instituto de Investigación Biomédica A Coruña (INIBIC)

▪ **Outras entidades**

- Andrea Vilar Álvarez - Intituto Tecnológico de Matemática Industrial
- Eugenio Fernández Vidal - Avante Medios
- Eva María Garcia Quinteiro - Centro Tecnolóxico de Automoción de Galicia
- Isabel Fuentes Santos - Instituto de Investigacións Mariñas, CSIC
- Jorge Rodríguez Veiga - Intituto Tecnológico de Matemática Industrial
- Manuel Antonio Novo Pérez - Intituto Tecnológico de Matemática Industrial
- Manuel Vaamonde Rivas - Intituto Tecnológico de Matemática Industrial
- Marta Rodríguez Barreiro - Intituto Tecnológico de Matemática Industrial

Ensino Medio

Beatriz López Calviño

IES Eduardo Pondal - Ponteceso



Descríbenos o teu traballo.

Actualmente, son profesora de secundaria de matemáticas. Co meu traballo intento transmitir o gusto polas matemáticas, a través das súas aplicacións e mostrarlles o razoamento lóxico-deductivo, que agochan. Ademais, a través da estatística, os meus alumnos escomezan a introducirse no mundo da investigación, coa elaboración de pequenos proxectos estatísticos que resumen e presentan en pósters no ámbito educativo como fóra del, como no Día da Ciencia na Rúa. Deste xeito, descubren como a estatística pode analizar moitos datos de distintas áreas (do ámbito clínico, sociolóxico, económico....), e mesmo datos obtidos por redes sociais ("Big Data"), depuralos e analízalos. Para posteriormente, obter con eles, modelos predictivos dos que se extraen conclusións, que poden axudar na tomar decisións.

Támén, traballo impartindo cursos de estatística a profesionais do ámbito clínico para a Fundación Pública Escola Galega de Administración Sanitaria (FEGAS), para a Sociedade Española de Medicina Interna (SEMI) e para o Complexo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC). Estes cursos serven para coñecer como deseñar un traballo de investigación, distintas técnicas estatísticas e softwares para analizar e interpretar os datos clínicos deses estudos.

Traballei como matemática na Unidade de Investigación Clínica e Bioestatística do Complexo Hospitalario de A Coruña INIBIC. Realizando diferentes proxectos de investigación, como estatística, depurando e analizando as bases de datos, obtendo como resultado diferentes modelos matemáticos, que se publicaron en congresos, e en revistas nacionais e internacionais indexadas de factor de impacto.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A crise sanitaria como tódalas crises levan a analizar a situación tanto social como persoal.

A nivel social puiden decatarme de que todos dependemos de todos, é dicir, as conductas de cada individuo repercuten na sociedade. Polo que é moi importante, que os pilares básicos se manteñan fortes e non afonden. Por mor disto, unha boa educación pública, que chegue a todos os niveis sociais é necesario, xa que como se observa nas campañas de prevención todos debemos tomar medidas preventivas para parar esta situación. Pero para iso, cómpre que todo o mundo dese conta da importancia que ten o que facemos cada un de nós.

Por outra banda, sempre que hai un crise sanitaria, amosa cunha clara evidencia as desigualdades sociais, a desigualdade entre diferentes niveis económicos (nesta crise en particular, a diferenza entre ter traballo ou non telo, entre ter apoio económico familiar ou non telo, entre tele-traballar ou non ter a posibilidade). E por suposto, a conciliación familiar tanto con fillos como con dependentes, e nesta desigualdade volve a aflorar a desigualdade económica. E como, o outro eslabón da cadea, a desigualdade entre homes e mulleres, que xa existía e nesta crise, aínda está sendo cada vez maior.

A nivel profesional, como traballei como estatística no ámbito clínico, creo que tanto as matemáticas, e en particular a estatística, comezan a ser valoradas, quizás porque dunha maneira pública amosaron o seu traballo nos medios de comunicación. Aínda que sempre tiveron un papel relevante, xa que sempre traballan xunto con outras áreas analizando os datos para minimizar costes co máximo rendemento, para determinar factores de risco asociados a enfermidades... A fin de contas, modelos que permiten tomar decisións para mellorar a economía e a sanidade (os pilares fundamentais dunha crise sanitaria).

E como traballo como profesora, creo que se decataron do importante que é ensinar ben as matemáticas para ter científicos que poidan traballar no futuro, e cidadáns con xuízo crítico e un bo razoamento lóxico.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Por mor, de que a estatística é a rama das matemáticas que estuda a variabilidade e que unha das súas características e a transversalidade. A estatística xoga un papel fundamental na aprendizaxe obtida, froito da crise sanitaria.

A estatística permite detectar as variables relevantes nesta crise, e non só identificalas senón determinar o seu peso, é dicir, o grao co que están modificando o noso mundo.

O COVID-19 provocou unha crise sanitaria pero non só na saúde pública se non na sanidade en xeral. É o papel da estatística, identificar que especialidades están máis deterioradas, que enfermidades se viron máis afectadas e cales foron os recursos que o provocaron. Ao determinar

iso, estase modificando a xestión sanitaria e será outra vez a estatística quen volva a determinar como se debe realizar. Pero tamén hai que analizar a crise económica e social, e de novo será a estatística cos modelos de regresión quen determine cales son as variables relevantes, é dicir, os factores protectores que se deben incrementar para solucionar dita crise.

E por suposto, será a estatística quen identifique e describa as desigualdades sociais na educación, como o acceso ao internet, tanto das diferentes familias como entre o contexto rural e urbano.

Hai moitas máis razóns pero creo que as anteriores son suficientemente importantes, para comprobar que as matemáticas e, en particular a estatística, deben reforzarse no ámbito educativo e ensinársese con máis profesores e recursos, para que os estudantes (a futura sociedade) poida seguir investigando e aplicándoa.

Covadonga Rodríguez Moldes Rey

IES Mugar dos ata 27/7/2020



Vogal da SGAPEIO. Catedrática de Matemáticas

Descríbenos o teu traballo.

Non sei o que me deparará o futuro laboralmente. O pasado mes de xullo, ao cumprir 65 anos, rematei o traballo que desenvolvín durante máis de 40 anos con moito cariño e dedicación: a ensinanza das Matemáticas en educación secundaria e bacharelato.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal aprendín a importancia do “esencial”, aquilo que é absolutamente necesario, que non pode faltar, tanto a nivel individual como a nivel colectivo.

A nivel profesional aprendín outro xeito de traballar usando a tecnoloxía e medios audiovisuais e descubrín que, a pesares da potencia que teñen, non é comparable ao contacto co alumnado na aula.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Para min a Estatística foi esencial nas miñas vivencias durante a primeira ola da crise sanitaria. Os aportes e as reflexións das persoas formadas en Estatística permitíanme coñecer mellor a situación que estábamos vivindo e lamentei que non tiveran máis peso nos foros de decisión política.

IES de Ordes



Descríbenos o teu traballo.

Profesor de ensino secundario e bacharelato na especialidade de Matemáticas.

Durante moitos anos desenvolvín a miña traxectoria profesional no Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacions (CITIC) da Universidade da Coruña impulsando proxectos de I+D+i. Nos últimos anos compatibilicei esta actividade ca de Profesor de Matemáticas e agora dedícome en exclusiva á docencia.

Intento transmitir o meu alumnado a miña paixón polas matemáticas, a estatística, as novas tecnoloxías e a I+D+i involucrando todas elas no proceso de ensinanza-aprendizaxe

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Resúltame moi complexo resumir todo o que aprendín tanto a nivel persoal como profesional durante esta crise sanitaria. Con todo, na miña opinión a **COVID-19** cambiou completamente a percepción que tñamos da vida cotiá e puxo de manifesto a gran capacidade que temos as persoas de adaptarnos a situacións inimaxina-

bles. Cambiou algúns dos hábitos que máis interiorizados tñamos e, por suposto, trouxo cambios e costumes que non van marchar.

A nivel profesional puxo de manifesto a importancia da docencia presencial a cal permite empatías e complicidades cos teus alumnos que no ámbito dixital dilúense considerablemente. Así a todo eu son unha persoa moi dixital e gústame usar as novas tecnoloxías cos meus alumnos habitualmente e por tanto, o paso a docencia telemática non foi demasiado complexa e até me gustou. Ademais creo que a docencia telemática impulsou a percepción da necesidade da dixitalización da educación e a formación tecnolóxica do profesorado e alumnado. Estes últimos quizá non tan dixitais como pensabamos se os sacamos da redes sociais ou ámbitos dixitais de ocio.

Por último destacaría a gran capacidade que tiveron e teñen os docentes para adaptarse a unha realidade tan complexa e a unha docencia telemática a marchas forzadas. Sen esquecer, por suposto, o alumnado e familias e a súa capacidade de esforzo e sacrificio.

¿Deberíamos empregar todas as ferramentas e medios ao noso alcance para transmitir coñecemento? A priori a resposta parece sinxela pero se afondamos na pregunta quizá nos demos conta da complexidade da mesma...

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Datos, datos, datos. Cunha sociedade cada vez máis conectada temos o noso alcance grandes volumes de información. Con todo, nestes meses púxose de manifesto a importancia da calidade dos datos e o bo tratamento dos mesmos. Certamente ás matemáticas e en particular a estatística se posicionan como unha ferramenta imprescindible para estudar a tendencia e evolución de contextos reais como é o caso actual da pandemia **COVID-19**. Permítenos a través de modelos e análises transformar eses inmensos volumes de información en criterios obxectivos para tomar decisións. Por exemplo, decisións sanitarias, loxísticas, de asignación e optimización de recursos, entre outras moitas. Esta importancia da aplicación da estatística na nosa vida cotiá, e que agora a sociedade ve de primeira man ca **COVID-19**, é o que intento transmitir os meus alumnos a través de diferentes proxectos que realizamos. O último sobre a aplicación da estatística no análise da calidade do pan regulada no Real Decreto do 2019.



Descríbenos o teu traballo.

Son Profesora de Matemáticas de Secundaria. O meu traballo este ano ademais de impartir coñecemento matemático estou centrando o meu traballo en que o alumnado aprenda a interpretar, filtrar e analizar información.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A nivel persoal a crise ensinome que a importancia do contacto físico, pero tamén que se pode estar unido, aínda na distancia. Que o que nos fai felices non son as cousas materiais senón as persoas. Que un abrazo e un bico son condicións necesarias e suficientes para manter vivo o espírito.

A nivel profesional aprendín que non hai mellor motivación que a necesidade. Tras innumerables iniciativas fallidas para a dixitalización do ensino, unha pandemia fixo que moitos/as dos/as reticentes a subirse ao carro

do ensino dixital aparcasen os seus medos e nunha fin de semana pasasen a estar plenamente comprometidos/as co ensino a distancia.

Pero tamén aprendín que as novas xeracións non son nativos dixitais como pensabamos. Que ter conta en Instagram e suscribirse a nun océano de canles de YouTube non implica saber usar un ordenador, facer un documento de texto, subir un ficheiro a un servidor, saber o que é un pdf. . . Que as administracións deben asegurarse de que a nova xeración teña acceso universal a internet e a recursos informáticos, para garantir a igualdade de oportunidades.

Pero tamén foi evidente neste tempo que estar inmersos nun mundo cheo de información non significa que saibamos entenderla, analizarla, discriminar o real dos bulos. . . É fundamental promocionar a ciencia e o pensamento crítico desde a escola. A estatística é unha ferramenta fundamental de análise de información e é un pilar do pensamento crítico.

Finalmente dende unha perspectiva máis global aprendín que aínda hai moito que facer na recollida de datos e no respecto á ciencia por parte das institucións que teñen que promovela.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Sei que son unha privilexiada porque a miña formación estatística foi unha brúxula para navegar neste mar de información.

A estadística foi fundamental para entender a realidade do que está pasando en cada momento, poder situar os riscos no seu contexto, analizar os datos proporcionados, detectar as manipulacións, os erros, as interpretacións nesgadas. . .

Par min foi un exemplo a solidariedade amosada por innumerables matemáticos e estatísticos, poñendo todo o seu coñecemento, o seu tempo e os seus recursos ao servizo da sociedade analizando datos, construíndo modelos de predición. . .

Fíxome sentir extremadamente orgullosa dos/as meus compañeiros/as e amigos/as.

IES Daviña Rey - Monforte de Lemos



Membro do Comité Educativo de asesores no contexto de pandemia da COVID-19

Descríbenos o teu traballo.

Diariamente desenvolvo a miña tarefa docente en dous ámbitos, no mundo dos adolescentes, aos que imparto clase de matemáticas, e no dos adultos, impartindo cursos de formación. Tamén son a responsable TIC do meu centro, no que levo xa mais de trinta anos e, todas estas facetas, conforman o meu perfil profesional, que nesta situación de pandemia cobra interese pola experiencia acumulada na docencia mixta (presencial e virtual).

Actualmente formo parte do Comité Educativo de asesores no contexto de pandemia da COVID-19, unha gran responsabilidade, ao que tentarei aportar todo o que aprendín nestes anos.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Creo que a crise está poñendo a proba a nosa capacidade de resiliencia, a nivel persoal é duro non poder estar coas persoas que queres, e ver que periga o sustento de moitas familias, ou que diariamente ás novas son sobre enfermidade e morte. Moitas veces pensas que isto non é real, pero non é así.

Con todo, a nivel profesional é o contrario, xa que durante moitos anos as persoas que defendiamos o uso da tecnoloxía nas aulas non eramos escoitadas, chegando ás veces a caer no desánimo. Tivo que chegar unha enfermidade, desafortunadamente, para poñer en valor tanto esforzo. Gustaríame que houbera sido por outra causa, pero o certo é que algúns centros educativos estabamos mais preparados que outros para afrontar esta emerxencia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Antes de que o público en xeral fora consciente do que estaba a suceder, persoas do meu entorno expertos en datos compartían nas redes sociais ou en conversas privadas a evolución da enfermidade. Lembro que o día que nos confinaron, na primeira clase da mañá con 3º de ESO amosei un tuit na pizarra dixital no que se vía o crecemento exponencial da gráfica co número de afectados en Italia, e conteilles que sabía de fontes moi fiables que estabamos nunha pandemia. Ao cabo dunhas horas todos marchamos para casa e remataron as clases presenciais.

Non son premonicións, é ciencia; e agora está a dispor de todos a súa capacidade para axudar a tomar decisións, só temos que entendela.



Descríbenos o teu traballo.

Son profesora de matemáticas no IES Eduardo Pondal en Santiago de Compostela. Actualmente imparto a materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais en 1º e 2º de Bacharelato e a materia de Estatística en 2º de Bacharelato. En todas as materias que imparto, a estatística e a probabilidade teñen un gran peso.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal aprendín a organizar mellor as compras para evitar desprazamentos innecesarios, a empregar as vídeo chamadas para comunicarme coa familia e cos amigos.

A nivel profesional tiven que pasarme de golpe e porrazo ao ensino a distancia e iso levoume a acadar unha maior destreza coa tecnoloxía, levoume a romper definitivamente co libro de texto, a perderlle o medo á cámara e levantar a prohibición de que os estudantes levasen o móbil á clase. Aprendín moito Moodle e algo de Latex.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Seguindo as instrucións que enviaron da consellería, avanzouse moi pouco no temario na ESO (eu era profesora en 4º ESO o ano pasado) e debíamos reforzar a materia. Pero para os alumnos que non presentaban dificultades podíase dar temas novos. A distancia, iso si.

Eu escollín seguir co tema de estatística, porque me permitía facer co alumnado pequenos traballos de investigación. Fixeron de todo: Teño estatísticas sobre as partidas de vídeo-xogos que facían na casa, sobre a cor dos Lacasitos, os paseos dos cans, as visitas aos vídeos de Ariadna Grande, a duración media das series de Anime (número de capítulos, temporadas),... Botei en falta, si, os traballos en grupo e a exposición dos traballos en público.

Nin dicir ten que tiven moito máis éxito que coa trigonometría.

IES Xelmírez II - Santiago de Compostela



Vogal da SGAPEIO

Descríbenos o teu traballo.

Dende o 2019 son profesora de ensino secundario na especialidade de Matemáticas, polo que me dedico á docencia. Neste curso teño destino provisional no IES Xelmírez II de Santiago de Compostela, no que imparto as materias de Matemáticas en 1º de ESO e de Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas en 4º de ESO.

Actualmente tamén estou titorizando cursos de formación do profesorado sobre o manexo de Moodle para as aulas virtuais, algo moi demandado pola comunidade educativa despois da experiencia do confinamento.

Antes de ser profesora de secundaria traballei como investigadora na Universidade da Coruña, onde fixen o doutoramento en Estatística no ámbito dos datos funcionais, e como analista de datos nunha empresa relacionada coa eficiencia enerxética.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A nivel profesional, aprendín a trasladar a docencia ó mundo virtual. Non foi un cambio doado porque inicialmente había moito descontrol, alumnado que estaba desaparecido ou que non dispoñía de medios para conectarse, falta de instrucións ó profesorado para saber como proceder, que contidos podíamos traballar, como podíamos avalialos. . . Como docente aprendín a relativizar, que non todo é completar o currículo e que hai que ser flexible e adaptarse ás circunstancias.

Aprendín que a xeración do meu alumnado, os supostos nativos dixitais, non son tal. Dáselle moita importancia

ás TIC e dáse por suposto que as manexan de forma natural, pero non sempre é así. Pode que manexen moi ben os móbiles ou ordenadores para o lecer (redes sociais, videoxogos, etc.) pero fóra diso hai moito descoñecemento. Saber mandar un mail correctamente, adxuntar un arquivo, cambiarlle o formato, manexar documentos compartidos, rexistrarse nunha páxina web. . . son cousas que damos por sabidas porque nós fomos aprendendo con elas, pero moitos dos rapaces e rapazas que están no instituto nunca tal fixeran e tiveron que ir aprendendo a manexarse nese mundo virtual.

A nivel máis persoal aprendín que a vida pode cambiar nun momento. Cousas que parecían impensables ou alleas a nós estaban a suceder. Durante a primeira etapa do confinamento tiña unha profunda sensación de irrealidade, como se estivera vivindo nunha película de ciencia-ficción. Aprendín a vivir coa incerteza de non saber o que vai a pasar mañá, a mirar a axenda en branco sen ningún plan á vista ou sen ter ningunha seguridade de que os plans previstos se poidan levar a cabo.

Por último diría que tamén aprendín a valorar a investigación que se fai en Galicia e os grandes profesionais que temos, en particular na Estatística e IO. É un orgullo ver o seu esforzo e dedicación tratando de axudar nesta crise.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Aínda que o meu traballo actual non está tan ligado á estatística ou IO, si que notei que as miñas experiencias previas no doutoramento e na empresa, dentro deste ámbito científico-tecnolóxico, fixeron que o paso da docencia presencial á docencia telemática fose bastante natural. Eu xa estaba habituada ó teletraballo polo que, aínda que notei un cambio grande ó pasar de ir todos os días ó centro e traballar cara a cara co alumnado a non saír da casa e manter contacto só virtualmente, non foi algo totalmente novo. Os meus traballos anteriores estaban tamén xa moi ligados ós medios informáticos, polo que estaba habituada a comunicarme por correo electrónico, a traballar a distancia nun mesmo documento, compartir correccións, elaborar tutoriais, reunirse por videoconferencias. . . e todo iso facilitoume o cambio ó ensino virtual.

A nivel máis xeral, penso que a raíz desta crise sanitaria a sociedade está aprendendo a valorar a Estatística/IO e tamén está vendo que a análise de datos e o manexo da información é fundamental nos tempos que vivimos. Isto é algo que os que estamos no mundo académico ou laboral da estatística ou tamén das matemáticas levamos tempo dando por feito, pero creo que non se tiña dado o salto á poboación xeral ata agora. Vexo que moitos cidadáns de a pe sen relación con este ámbito falan de incidencia, de analizar tendencias, de curvas, de rexistros e bases de datos e tamén da fiabilidade dos mesmos, de indicadores, de predicións, de visualización da informa-

ción, da necesidade de apoiar a toma de decisións en análises obxectivas. . . tamén nunca antes a estatística estivo tan presente nos medios de comunicación. Como conclu-

sión podería dicir que eu xa sabía que a Estatística era importante e necesaria na vida real, pero percibo que a sociedade está vendo e palpando tamén a súa relevancia.

Santiago Covelo Bugallo

IES de Vilalonga - Sanxenxo



Descríbenos o teu traballo.

Profesor de ensino secundario na materia de Matemáticas. Impartindo clase a distintos niveis da ESO e bacharelato.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel profesional: a fragilidade do sistema educativo e a necesaria adaptación que si tiña que haber feito, con anterioridade, para actualizar coas novas tecnoloxías os instrumentos de ensino aprendizaxe.

A nivel persoal: valorar, máis aínda, os bos momentos do día a día e o alto nivel de manipulación das redes sociais, medios de comunicación, . . .

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A estatística tivo un papel destacado, pois todos sabemos que durante o confinamento sucedéronse, case a diario, enquisas, táboas e demais datos estatísticos relativos ó COVID-19. Por iso, ter os coñecementos precisos para interpretar de forma axeitada eses datos e darlle a importancia que se merecen ou ben quitarlle credibilidade foi moi importante para ter unha visión máis acertada do sucedido neses meses. En resumo, grazas a estatística e ao entendemento de seu funcionamento, sentínme moi menos manipulable e, en consecuencia, máis seguro e menos estresado.

Alejandro Saavedra Nieves

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Universidade de Santiago de Compostela



Vogal da SGAPEIO

Descríbenos o teu traballo.

Actualmente son profesor na Universidade de Santiago de Compostela, actividade que compaxino coa investigación. As miñas liñas de traballo céntranse no ámbito da Investigación Operativa, máis concretamente na análise de problemas multi-axente baixo cooperación e do reparto dos costes/beneficios resultantes desa colaboración. Ó longo dos últimos anos, tamén participei como investigador contratado en proxectos de transferencia á industria, con aplicacións no ámbito enerxético e para o sector turístico.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Foi todo un golpe de realidade. Acostumados a ritmos ás veces frenéticos tanto no persoal coma no profesional, esta crise sanitaria orixinada pola COVID-19 obrigounos a parar, a replantexar os nosos esquemas máis básicos e a enfrentarnos a novas situacións. No laboral, obrigounos a cambiar as aulas polas nosas casas, os encerados polas pizarras dixitais, e o contacto visual co alumnado polas frías conexións online pero, pasados os primeiros meses, os cambios xa non parecen tan drásticos. Cambiamos de lugar e de forma, pero a labor docente e investigadora continúa a realizarse día a día.

Esta crise abriu novos horizontes nos que os procedementos e os resultados da investigación do pasado foron usados para tentar dar resposta a estas novas dificultades da sociedade do futuro. Á súa vez, abríronse novas liñas de investigación co obxectivo de atallar estas novas problemáticas máis eficientemente. Penso que é cedo aínda para valoralo, pero o pulo que esta crise marcará na investigación e na ciencia será histórica.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Unha crise como a actual pasa por, nun primeiro estadio, ser capaz de describir de maneira fidedigna a realidade, co fin de tomar as medidas políticas e sociais proporcionadas. Nese sentido, a Estatística xoga un papel clave sempre que se fose capaz de dispoñer da máxima cantidade de datos reais posibles, recollidos baixo uns mesmos criterios ó longo do tempo. Á vista de todos está que é aínda unha tarefa pendente en España. De conseguirse, os modelos predictivos máis usuais na Estatística e aquelas metodoloxías que optimizarían a xestión de recursos na Investigación Operativa resultarían realmente útiles na loita contra a pandemia.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Secretaria do Instituto de Matemáticas da USC

Descríbenos o teu traballo.

Son profesora de Universidade. Desta forma, o meu traballo inclúe tarefas docentes, de investigación e de xestión.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Esta crise remítume ás vivencias transmitidas por pais ou avoas, que por mor dunha guerra viron as súas vidas transformadas de raíz e inmersas en situacións de penuria. Aprendín que mesmo no medio das circunstancias máis adversas tamén sobresaen, de forma aínda máis brillante, todas as cousas boas das que son capaces as persoas. A nivel profesional aprendín moitas novas técnicas docentes. Aprendín a tratar cos meus alumnos dunha forma máis próxima que nunca. Tamén aprendín que a teoría de xogos, que é unha das materias que imparto, ten aplicacións que poderían contribuír a mellorar a saúde das persoas.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Na investigación que iniciéi para comprender mellor os atributos responsables de certa clasificación dos pacientes de COVID-19 xogan un papel moi importante as técnicas de estatística, en particular as técnicas de aprendizaxe estatística, así como as de investigación operativa, especialmente a denominada teoría de xogos.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Presidente da SGAPEIO

Descríbenos o teu traballo.

Son profesor de Estatística e Investigación de Operacións da Universidade de Santiago de Compostela. Teño docencia en diversas titulacións na Facultade de Matemáticas e noutros centros do campus de Santiago, como a Facultade de Óptica e Optometría e a Escola Técnica Superior de Enxeñaría. Ademais da docencia, fago tarefas de investigación en regresión cuantil, análise de supervivencia e contrastes de bondade de axuste, ademais de

aplicacións da Estatística en outras ciencias. Colaboro na xestión universitaria en distintos órganos de decisión a nivel de centro ou departamento.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A principal aprendizaxe foi valorar a vida cotiá e as persoas que nos rodean. É un gusto poder retomar certas actividades e mesmo movementos que antes estaban limitados. E tamén o é dar importancia aos momentos en que podamos compartir a vida coa familia, compañeiros e amigos. Igualmente gratificante foi mellorar a colaboración que nos prestamos uns aos outros.

A nivel profesional o principal foi a adaptación á docencia telemática, que supuxo moitos retos. A nivel de investigación eu non participei en actividades de predición ou modelización da epidemia, pero estiven atento á evolución da mesma e aos métodos que se foron aplicando. Foi enriquecedor coñecer as diversas maneiras en que se poden abordar os problemas de predición relacionados coa epidemia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística ten un papel importante na comprensión da información que recibimos e sobre todo das interpretacións que se poden realizar. Nestas circunstancias de incerteza, os coñecementos de Estatística axudan a avaliar as situacións que vivimos, e a discernir entre os múltiples argumentos e consideracións que nos chegan por múltiples medios.

A toma de decisións, tanto a nivel individual como colectivo, está necesariamente motivada por valoración de riscos e predicións de acontecementos futuros, estando ambas cuestións moi relacionadas cos conceptos da Estatística.



Descríbenos o teu traballo.

O meu traballo desenvólvese como docente de Bioestatística no grao de Bioloxía na Universidade de Vigo e no máster interuniversitario en Técnicas Estatísticas onde imparto a materia de Xogos Cooperativos. É precisamente neste ámbito onde centro as miñas investigacións, ademais de colaborar en traballos de Estatística aplicada. Por poñer un exemplo de aplicación directa dos xogos cooperativos podemos pensar no reparto de recursos escasos. O estudo de diferentes regras de repartición atendendo a diferentes principios, que se formalizan por medio de axiomas, permite comparar distintas solucións e axuda a decidir cal é a mais apropiada para cada problema.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A situación vivida nos últimos meses condicionou moito o desenvolvemento da actividade académica. Lembro as últimas clases presenciais cos estudantes de Bioloxía, falando dos coeficientes de falsos positivos e negativos, risco relativos, . . . onde por medio de exemplos de actualidade coa COVID-19, os estudantes querían coñecer, con máis fervor que en xeracións pasadas, os conceptos e as técnicas estatísticas asociadas para entender a situación da pandemia. Cando a docencia pasou a ser online o traballo multiplicouse e tivemos que cambiar moitas cousas,

entre elas a forma de avaliar. No meu caso, decanteime por facer unha avaliación con datos biolóxicos, tendo que aplicar moitas das técnicas e métodos vistos no curso, sen preguntas concretas, deixando que o estudante dirixise a súa propia investigación, e o resultado foi moi bo, co cal penso que seguirei utilizando este sistema no futuro.

En xeral, penso que unha cousa é evidente, a importancia da variabilidade, é dicir, se queremos sobrevivir temos que tratar de diversificar, e non só centrarnos no que nos funcionou nos últimos tempos, como é o caso da restauración e o turismo.

A nivel profesional é imperiosa a necesidade e a importancia de formar as novas xeracións e non frear o seu crecemento. Necesitamos novos investigadores e xoves ilusionados coa ciencia. Tamén, por suposto, fai falla máis seriedade na xestión de problemas que afectan a cidadanía, en concreto, respecto a toma de datos e a súa xestión, hai que ser moi serios e delimitar moi ben desde o principio do estudo que datos temos que recoller para que as técnicas e os métodos poidan sacar información relevante. Todo o demais é traballo baleiro.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Época de dificultades, imprevistos, incerteza, decisións difíciles. . .

A gran necesidade de modelar situacións que involucraban a un ou a máis decisores, potenciou que na Segunda Guerra Mundial se desenrolaran procedementos que se estudaron nas décadas dos 50 e os 60. Foi un período de interese crecente na investigación de operacións. Nesta crise sanitaria pasará algo semellante, a cantidade de problemas novos que apareceron o incluso outros non tan novos, pero que estaban relegados, fará que nos vindeiros anos se produza un auxe das técnicas estatísticas e da investigación de operacións: os modelos de propagación de epidemias, novas técnicas para facer boas predicións en tempo "real", novos problemas de optimización e de xestión de recursos escasos, . . .

Sen lugar a dúbida a Estatística e a Investigación de Operacións xa deron mostras de ser ferramentas de gran axuda na pandemia. Grupos de investigación uniron forzas e mostraron ilusión e traballo aportando información de interese na resolución duns problemas realmente complexos. Gran parte da sociedade é hoxe moito máis consciente non só da importancia da ciencia senón tamén do rigor científico. Só compre que cando todo isto pase, ogallá sexa pronto, non se esqueza e todos teñamos máis claro distinguir o que é importante e o que non o é tanto.

Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnología da Información e as Comunicacións (CITIC), Universidade da Coruña e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Son matemático, catedrático de estatística e investigación de operacións na Universidade da Coruña. O meu traballo consiste en participar por unha banda no mantemento do coñecemento matemático no ámbito da investigación de operacións e a teoría de xogos, e por outro na ampliación de tal coñecemento. O mantemento realízase estudando, ensinando, divulgando e aplicando; a ampliación realízase a través da investigación e a transferencia a sectores aos que nunca se chegou. Ademais, o meu traballo tamén me esixe contribuír ao mellor funcionamento da universidade, formando parte das súas institucións e fomentando a súa tarefa primordial: a procura da verdade a través do estudo, a discusión e a cooperación.

Os aspectos do meu traballo que máis me interesan son a docencia e a investigación. Durante moitos anos desenvolvín a miña tarefa docente nunha facultade de matemáticas e actualmente fágoo nunha facultade de informática. En canto á investigación, practicamente todas as miñas contribucións enmárcanse na teoría de xogos, é dicir, na análise matemática dos problemas de decisión nos que interaccionan varios axentes.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal, comprobei empíricamente a fragilidade dos seres humanos e da nosa sociedade. A vida é un gran misterio que, no fundamental, non depende de nós.

Tamén aprendín que o que parecen costumes e modos de actuar inmutables, en realidade, poden cambiar con certa facilidade: por exemplo, é realmente posible vivir en plenitude con moito menos gasto do que estabamos afeitos realizar.

A nivel profesional (e tamén persoal) descubrín as ferramentas informáticas para as reunións virtuais. Sentínme moi cómodo dando clases en liña; mesmo creo que tiñen unha mellor comunicación cos meus alumnos nesta modalidade de docencia; por exemplo, as titorías foron moito máis frecuentes e efectivas. Tamén as reunións de investigación foron igualmente produtivas a través das plataformas de comunicación. Os consellos de departamento, as xuntas de facultade, os seminarios, creo que todas estas actividades pode desenvolverse coa mesma ou maior eficacia en modo en liña en canto melloren un pouco máis as ferramentas informáticas dispoñibles.

Chamoume moito a atención tamén a rapidez coa que reaccionou a contorna universitaria que coñezo. Non se que ocorreu noutras universidades e outros centros, pero na facultade de informática da Universidade da Coruña e no grupo MODES, do que formo parte, todo o mundo adaptouse ao confinamento case nunha fin de semana, de modo que non parou o traballo de docencia nin o de investigación nin o de transferencia á sociedade.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

En xeral, a resposta dos matemáticos á crise do COVID-19 foi extraordinaria. Creo que o entusiasmo co que a nosa comunidade, do mesmo xeito que outros moitos colectivos profesionais, púxose a traballar para axudar a frear a pandemia e para facer o mellor uso posible dos recursos dispoñibles, foi digno de eloxio. E, claro, dentro das matemáticas, a estatística e a investigación de operacións foron especialmente útiles para enfrontarse aos problemas que ían xurdindo.

A ciencia é unha ferramenta imprescindible para sobrevivir a unha crise destas dimensións. Con todo, a ciencia non é a única ferramenta. Estes días puxéronse de manifesto moitas situacións nas que, ademais da ciencia, a sabedoría que procede do pensamento humanístico e a reflexión ética, foi tamén imprescindible para tomar decisións correctas. No fondo, isto é algo que a investigación de operacións coñece desde sempre: o científico pode modelizar e resolver con precisión un problema de programación matemática, pero o sentido común ben educado desde a reflexión ética e filosófica é imprescindible para determinar cal é a función de utilidade e, tamén nalgúns casos, cales son as restricións humanamente admisibles.

Departamento de Estatística e Investigación Operativa, Grupo de investigación Statistical Inference, Decision and Operations Research (SiDOR), Universidade de Vigo e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Vogal da SGAPEIO. Vicedecano de Organización Académica da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais da UVigo. Coordinador do Máster en Técnicas Estatísticas (UVigo)

Descríbenos o teu traballo.

Son profesor titular do Departamento de Estatística e I.O. da UVigo. Fun director do mencionado Departamento e na actualidade son Vicedecano de Organización Académica da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais da UVigo. Imparto docencia no Máster en Técnicas Estatísticas (do que son coordinador pola UVigo), no Máster en Enxeñería Industrial e no Máster en Bioloxía Mariña. As miña liñas de investigación

están centradas en técnicas de regresión multivariantes, nos seus aspectos computacionais, ea súa transferencia a problemas reais. O meu traballo de investigación xerou publicacións en revistas internacionais de impacto en diferentes áreas do coñecemento como estatísticas, informática, medio ambiente, biomedicina e enxeñaría, entre outras.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

Dende un punto de vista persoal aprendín que a vida pode cambiar de forma moi rápida, e que é importante saber adaptarse a esta nova situación. Creo que esta crise sanitaria marcou un antes e un despois que xa nunca máis seremos capaces de esquecer.

De igual xeito, a nivel profesional tamén houbo que adaptarse a unha nova forma de traballar que chamamos virtual e que reduce a relación persoal entre as persoas. Isto a priori parece que nos pode limitar, pero tamén abre novas oportunidades que teremos que saber aproveitar.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Creo que as persoas con formación Estatística somos capaces de comprender de forma máis racional os “número” cos que somos constantemente bombardeados nos medios de comunicación. Temos compañeiros estatísticos que están tendo responsabilidades importantes na realización de modelos predictivos que deberían estar axudando a tomar as mellores decisións a nivel político. Sen embargo, aínda tendo formación estatística non parece doado comprender o funcionamento desta pandemia e moito menos predicila. Vemos como constantemente aparecen novos casos e non está clara a relación causa-efecto desta situación. Esperemos que todo isto pase o máis rápido posible, e entón, xa con toda a información, sexamos capaces de aprender e evitar no futuro comportamentos pouco recomendables.

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnoloxía da Información e as Comunicacions (CITIC), Universidade da Coruña



Vicepresidente de Estadística da SGAPEIO. Coordinador da Unidade de Análise e Xestión de Datos da UDC

Descríbenos o teu traballo.

Actualmente son Científico e Analista de Datos no marco da Universidade da Coruña. Dou aulas de Estatística e Control Estatístico da Calidade nas cidades de Ferrol e Coruña aos futuros construtores de barcos (enseñeiros navais), deseñadores de instalacións eléctricas, autómatas, robots, sensores, computadoradoras (enseñeiros eléctricos e electrónicos), ós futuros xestores de empresas do sector da moda (grao en xestión industrial da moda), aos bibliotecarios, arquivistas, community managers. . . documentalistas dixitais en xeral (grao en xestión dixital da información), e tamén ás vindeiras xeracións de químicos, deseñadores de novos materiais (mestrado en materiais complexos) e científicos e analistas de datos (mestrado en técnicas estatísticas).

A miña actividade está centrada na resolución de problemas na enxeñería, ciencia de materiais, ciencias da terra e ambientais, biotecnoloxía e bibliometría. Como detectar fallos automaticamente no sistema de climatización dun centro comercial?, como se degrada e cal é o tempo de vida dun material que se usará como encimera, como envase, como chip dentro de un ordenador?, como diferenciar distintas especies de madeira?, como detectar defectos en compoñentes dos automóviles mediante

a análise de imaxes?, como saber que tipo de solo hai no fondo do mar a partir de ondas sónicas?, cal é o número de infectados co COVID-19 a partir da cantidade de virus detectado nas augas residuais?, que material elixir para protexer ou axudar a curar as lesións nos pes?, como é, canto dura e de que depende o tráfico dos buques a través do Canal de Panamá?, cal é a mellor maneira de medir unha peza grande na industria naval?, como medimos a importancia dun artigo científico (ou dun centro, dunha universidade) e a súa influencia na ciencia e na sociedade? . . . son unha mostra dos problemas que estou a abordar, sempre en colaboración con outros compañeiros de moi diversas áreas da ciencia. Finalmente, todo este traballo levoume a outras actividades de xestión, entre as que figuran participar na fundación dunha pequena empresa spin-off, coordinar a Unidade de Análise e Xestión de Datos da Universidade da Coruña e colaborar en sociedades como a SGAPEIO.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

Aprendín a utilizar unha marabillosa variedade de novas ferramentas dixitais para manter a comunicación, o contacto cos compañeiros, cos alumnos, coa sociedade en xeral. Todos desenvolvemos ou fortalecemos novas habilidades que expandiron o noso coñecemento, resolvendo cada novo problema cunha mestura de imaxinación e innovación, a partes iguais.

Fun máis consciente se cabe que o meu traballo é un servizo público que non ten sentido se non se fai para a continua mellora e formación da sociedade e, sobre todo, decateime que os estudantes son o máis importante valor da universidade, xa for en termos de vontade, motivación, ética, ilusión, traballo ou colaboración, en todos os ámbitos imaxinables. Grazas a eles podemos seguir andando por un camiño cheo de obstáculos.

Por outra banda, o feito de ser estatístico, levoume a traballar no proxecto COVIDBENS, monitorizando a carga vírica en augas fecais da área metropolitana da Coruña e predicindo o número de casos activos de COVID-19. Aprendín por tanto a traballar con microbiólogos dando servizo ás autoridades sanitarias e aos concellos, coa urxencia e o rigor que a situación requiría.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A estatística é a miña ferramenta fundamental de traballo, a materia, a parte das matemáticas que configura en gran medida o xeito que teño de enfrontar os problemas e buscar unha solución. Lévame axudando a definilos e a resolvelos desde fai moito tempo. . . e vou chegando a mellores solucións canto máis avanzo no seu coñecemento.



Descríbenos o teu traballo.

Como contratado posdoutoral na Universidade de Lovaina (KU Leuven) ademais de outras actividades, como a dirección de traballos fin de grao ou a docencia no mestrado de matemáticas, o meu traballo céntrase na investigación no campo da estatística. Máis concretamente, a miña investigación versa no estudo de modelos e propiedades dos datos direccionais. En particular, durante estes anos centreime nos datos circulares, isto é, datos que se poden representar no círculo e que presentan unha natureza periódica. Tamén traballo en extensións destes datos circulares a contextos multivariantes (datos toroidais) e de regresión onde a variable resposta é circular. As aplicacións destes modelos van dende controlar o número de tempadas de incendios, a estudar a orientación das aves migratorias, pasando polo estudo de como se unen os aminoácidos nas proteínas.

Durante os últimos anos, o meu traballo estivo centrado no estudo de modelos e propiedades que saen do modelo clásico unimodal e simétrico. En primeiro lugar, relacionado co tema das modas, isto é, dos máximos relativos da función de densidade. Así, xunto con outros investigadores, empreguei técnicas nonparamétricas, isto é, técnicas onde non se asume un modelo concreto, para calcular o número de modas. Tamén técnicas paramétricas para desenvolver modelos circulares que son unimodais. Modelos de regresión semiparamétricos onde dado un valor da variable explicativa a densidade condicional é unimodal. En segundo lugar, centrados no tema da simetría. Onde, xunto con outros investigadores, desenvolvín un test semiparamétrico para contrastar a hipótese de simetría. Propuxen tanto modelos paramétricos circulares

e toroidais como modelos de regresión semiparamétricos que controlan a simetría a través dos seus parámetros. Finalmente, para datos toroidais, tamén estudie como estimar a función que modela a dependencia entre as distintas variables marxinais circulares.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel profesional, dende o inicio da primeira onda de casos en Europa, como outros moitos investigadores, tiven curiosidade de ver como se podía modelar a evolución da epidemia causada polo COVID-19. Así, primeiro a nivel persoal e logo con outros investigadores de distintas partes de Europa propúxenme tratar de estudar e modelar distintas variables de interese como o número de casos ou de falecidos. No seguinte apartado, comento un pouco máis como me axudaron as ferramentas estatísticas neste obxectivo.

A nivel colectivo e persoal, penso que a sociedade deuse conta da utilidade que poden aportar as ferramentas matemática a hora de estudar a evolución da pandemia, xerando un interese xeneralizado en temas máis propios de estudos superiores. Como contrapartida quedaríame coa desilusión de que este papel fundamental non fose entendido da mesma maneira polos organismos competentes.

Durante o transcurso de esta pandemia encontrámonos coa dificultade de encontrar uns datos de calidade e unificados. Facendo que as ferramentas estatísticas das que dispoñemos non foran suficientes a hora de loitar contra uns datos dos que non se coñecía o seu carácter. Así por exemplo, o número de unidades de coidados intensivos ocupadas por casos da COVID-19 dábase acumulado nalgunhas comunidades, mentres que noutras dábase o número diario. Algúns dos datos non eran proporcionados nos fins de semana. A cifra que se está a dar nos documentos do ministerio non corresponde cos datos nas últimas 24 horas (cousa que parecen dicir a maioría de medios), se non o exceso de notificacións dende o último informe. Polo tanto, dende o punto de vista estatístico ou de analista de datos, esta pandemia demostrou a necesidade dunha maior formación por parte dos medios de comunicación e de responsables a hora de como dar e “contar” os datos.

Esta aprendizaxe será chave nos próximos meses xa que nos servirá para saber mellor que medidas deberíamos tomar como sociedade nun futuro para controlar os efectos causados pola COVID-19.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Como comentaba anteriormente o papel da estatística dende o meu punto de vista é chave para entender como evoluciona a pandemia e que medidas están ou non están a funcionar. A continuación relato un pouco máis como as ferramentas da estatística permitíronme analizar que estaba e que ía a pasar e como estas podíanos axudar a

actuar a curto prazo para evitar parte dos problemas que esta enfermidade está a causar.

En primeiro lugar, para entender a evolución de cada unha destas variables, demos cun modelo estatístico que parecía modelar de forma axeitada esta evolución, alo menos na primeira onda cando a medida principal tomada polos distintos países europeos foi a corentena. Así, nun primeiro lugar, aprendemos que un modelo tan sinxelo como pode ser o modelo loxístico de Richards facía moi boas predicións, por exemplo, do número de casos, falecidos ou hospitalizados (<https://jose-ameijeiras.shinyapps.io/StatGroup-19-SP/>). Alo menos cando os datos proporcionábanse dun xeito adecuado. Este modelo permitía resolver certas preguntas que se estaba facendo a sociedade nese momento como cando se vai a alcanzar o “pico” de contaxiados ou se mañá

iamos a estar mellor, peor ou moito peor que hoxe.

En segundo lugar, estudamos como afectan as distintas medidas a hora de controlar a pandemia. Medidas como protexer ou por en corentena a parte da poboación mostráronse como chave a hora de controlar esta pandemia. Pero tratábanse de medidas “duras”, polo tanto era de especial interese determinar cando e por canto tempo habería que aplicar este tipo de medidas para controlar os efectos que esta enfermidade estaba a causar. Así partindo dun modelo epidemiolóxico como o SIR, que relaciona as variacións de tres poboacións (Susceptible, Infectada e Recuperada), engadimos tamén outras tres poboacións (Expostos, Protexidos e en Corentena) a través do modelo SPQEIR (https://jose-ameijeiras.shinyapps.io/SPQEIR_model/).

Departamento de Estadística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estadística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Descríbenos o teu traballo.

Fomo parte do colectivo de persoal docente e investigador da Área de Estadística e Investigación Operativa da Universidade de Santiago de Compostela no campus de Lugo. O meu traballo inclúe tarefas docentes, investigadoras e de xestión.

Como docente a miña actividade principal é impartir clases de materias da miña área de coñecemento en diversas titulacións universitarias, na actualidade no Grao de Veterinaria e no Grao en Robótica. Aínda que tamén realizo outras actividades docentes, xa que son titor de traballos fin de grao, imparto cursos de formación e participo nas probas ABAU tanto na organización das comisións delegadas coma na da avaliación.

A miña investigación está relacionada co campo de Xogos Cooperativos, fundamentalmente no estudo de propiedades, caracterizacións e métodos de cálculo de solucións para xogos con utilidade transferible. Fomo parte dun equipo de investigación integrado por membros das tres universidades públicas de Galicia, aínda que mantemos colaboracións con outros grupos do resto de España e do estranxeiro. O noso grupo ven obtendo financiación de modo regular de diversas institucións para realizar as nosas tarefas de investigación. Neste campo dirixo teses, participo na elaboración de artigos científicos e presento os nosos resultados en congresos do noso ámbito co obxectivo de aportar novos resultados para o avance da investigación en teoría de xogos.

Tamén veño realizando tarefas de xestión durante os úl-

timos anos, tanto a nivel de departamento coma nas facultades nas que imparto docencia, destacando as realizadas por formar parte do equipo de goberno da Facultade de Veterinaria, e a nivel de terceiro ciclo na comisión académica do programa de doutoramento en Estadística e Investigación Operativa.

Finalmente, tamén colaboro con compañeiros doutros departamentos asesorando sobre a aplicación de diversas técnicas da área de coñecemento de estadística e investigación de operacións.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Debido á crise sanitaria foi preciso realizar cambios importantes a nivel profesional e a nivel persoal. Foi necesario aprender en pouco tempo como adaptar a docencia presencial á docencia online. E non unicamente a docencia, senón todo tipo de titoría e contacto cos estudantes, xa pasou a ter que realizarse de xeito non presencial, así como a realización da avaliación das materias das que estaba encargado.

Foi preciso aprender moi rápido o emprego de todas estas técnicas docentes xa que non contaba coa formación axeitada para realizala. É evidente que deberemos ser moito máis dependentes da tecnoloxía durante os vindeiros anos, e estar preparados para se a situación así o require para pasar de modo inmediato ás clases e avaliacións virtuais.

A nivel de investigación non foi necesario realizar moitas adaptacións xa que as reunións do grupo de investigación, debido a presenza en distintos centros universitarios de distintas cidades xa se viñan realizando de modo online con plataformas tipo Teams ou con Skype. Sen embargo, a suspensión de congresos e reunións de investigación supoñen unha perda de oportunidades para colaborar con investigadores doutros centros e universidades.

No ámbito das tarefas de xestión, a causa da crise sanitaria xa non se realizan reunións presenciais unicamente cando non existe alternativa. Sen embargo, isto facilitou a asistencia a moitas destas reunións xa que o ter que realizarse de modo online son compatibles con outras actividades, que no caso de ser presenciais en moitos casos non sería fácil a asistencia ás mesmas.

Coa realización de tantas actividades dende o propio domicilio durante a época do confinamento tamén aprendín a importancia da desconexión dixital, así coma a necesidade de dispor de espazos abertos nas nosas vivendas. É evidente que o teletraballo vai ocupar gran parte do nosa forma de desenvolver o noso traballo. Pero tamén aprendín que son moi necesarios os momentos de descanso e desconexión total para poder realizar as nosas tarefas de modo máis eficiente nos períodos de tempo dedicados ao traballo. O teletraballo parece que xa é moito máis habi-

tual en outros lugares, aínda que chegamos con retraso, debemos aprender da situación actual para adaptarnos a esta nova forma de traballar.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

As técnicas de estatística e investigación operativa teñen que xogar un papel determinante neste momento. Son numerosas as aplicacións destas técnicas para poder realizar diversos estudos, tanto no relacionado directamente coa previsión de casos, necesidades hospitalarias e de recursos para atender aos enfermos, así coma en temas de carácter económico para realizar previsións da situación na que nos atoparemos nos vindeiros meses.

Se ben non participei de modo directo en traballos de investigación relacionados coa crise sanitaria, seguí al- gúns dos resultados obtidos por compañeiros con liñas de investigación máis próxima a esta temática. É evi- dente que nos modelos propostos xurdiu un problema moi importante: a información dispoñible para o cálculo de modelos non é homoxénea, tanto nos datos recollidos

coma no momento de recollida dos mesmos. Ademais a fiabilidade desta información deixa moito que desexar, o que afecta de modo directo ás conclusións que se poden extraer dos modelos obtidos. Unha das conclusións im- portantes e que debe ser tida en conta polos responsables políticos é a importancia de poder dispoñer de informa- ción fiable e homoxénea para que os modelos matemáti- cos poidan ter maior utilidade.

Tamén quedou de manifesto que a formación de grupos interdisciplinares poden proporcionar maior éxito contra a resolución de problemas globais. Nestes grupos os ma- temáticos (e os estatísticos e investigadores en técnicas de optimización) debemos ter o noso lugar, que debe ser tan importante como o que ocupan os investigadores noutros campos do coñecemento.

Dende o meu posto de profesor de materias desta área de coñecemento, intento transmitir aos meus estudantes, futuros profesionais de ciencias da saúde, a importancia das técnicas estatísticas para poder extraer conclusións obxectivas sobre a información dispoñible en cada momento.

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnoloxía da Información e as Comunicacions (CITIC), Universidade da Coruña



Descríbenos o teu traballo.

En xeral, a vida laboral dun profesor universitario xira ao redor de catro tipos de actividade principais: a docencia, a investigación, a xestión e a transferencia do coñecemento. Ao gozar dun nivel de autonomía moi considerable, certamente superior ao da maioría dos traballadores por conta allea, queda en mans de cada profesor priorizar unhas actividades fronte a outras. Persoalmente, a transferencia do coñecemento nunca me atraeu e por iso coloqueina de última xa que é, con diferenza, o tipo de actividade ao que dediquei menos horas do meu traballo. Devandito o anterior, son consciente de que a sociedade, a través dos seus lexítimos representantes, esíxenos cada vez un maior esforzo de transferencia, algo que me parece ben sempre que non se descoiden os outros deberes. A xestión universitaria é, para algúns colegas, a súa auténtica segunda vida, a súa paixón oculta. Para min, a xestión é unha responsabilidade compartida. Quizais non sexa sempre prato de gusto, pero sen o compromiso e a colaboración de todos, a universidade non funcionaría.

Deixei para o final aquilo que consume case todo o meu tempo: docencia e investigación. Ah, e moitas reunións! Como investigador, formo parte do Grupo de Modelización, Optimización e Inferencia Estadística (MODES) da miña universidade, que engloba tanto aos investigadores máis estatísticos como aos máis investigadores de operacións. Nestes momentos, eu atópome entre estes últimos (aínda que non sempre foi así) e dedícome fundamentalmente ao estudo de cuestións teóricas da teoría de xogos cooperativos. Pero eu son un docente vocacio-

nal. Ser profesor significa dar clases, tratar con alumnos (sexan estes de grao ou de posgrao), elaborar apuntamentos, corrixir prácticas. E si, tamén decidir aprobados e suspensos. Quizais esta parte do meu traballo non sexa a máis glamurosa, pero para min é a máis importante.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A historia universal está balizada de fitos, deses pequenos ou grandes acontecementos que simbolizan a transición a un mundo novo, substancialmente diferente ao xa coñecido. Así, o ano 1453, coa caída de Constantinopla, marca o inicio da idade moderna (aínda sendo moito máis relevante 1492, inicio da conquista de América polas potencias europeas), que finaliza (sempre simbolicamente) en 1789. Ou o nacemento da posmodernidade en 1912, ano no que, xunto co Titanic, afúndese esa fe cega na ciencia que parecía que ao fin ía lograr conquistar aquilo no que a maxia sempre fracasara: a pedra filosofal.

Avanzamos cen anos máis na historia, ata chegar ao presente, e parece que non nos movemos de sitio. Unha vez máis, e xa van (polo menos) dúas, os éxitos da ciencia e da tecnoloxía fixéronnos crer na inmortalidade. Só que esta vez non foi un enorme iceberg senón un minúsculo bichiño o que nos puxo no noso sitio. “El mal lo causa un bichito. Es tan pequeño que si se cae de la mesa se mata”. Os que temos certa idade lembramos esta frase, atribuída ao ministro de sanidade de España de hai 40 anos (aínda que en honra á verdade hai que recoñecer que naquel caso tratábase dunha bacteria de pneumonía, non dun virus, e de que a atribución é infundada).

O que eu aprendín é que o auténtico progreso non consiste en que a xente sexa capaz de comunicarse a dous polgares nas redes sociais, senón en que teña responsabilidade social; e que a ciencia terá calado de verdade na sociedade non cando se alcance a omnipresencia do “Internet das cousas”, senón cando as decisións realmente importante, as que nos afectan a todos, se adopten despois de escoitar con moita atención ás persoas que levan toda a vida estudando o problema. Aínda que estes sexan científicos.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Criamos que esta vez podíamos enfrontarnos con vantaxe contra unha pandemia, que dispoñíamos de armas para vencela: ciencia, progreso, tecnoloxía, organización... Que esta vez tiñamos máis opcións que, simplemente, atrincheirarnos e confiar en que o inimigo abandonase o asedio por esgotamento (é dicir, en que se alcanzase un equilibrio entre o anfitrión e o hóspede). Pasados seis meses, estamos atrincheirados e confiando en que nos salve a aparición dunha vacina-milagre.

Sendo optimista, quero crer que dentro dunhas décadas os libros de historia da ciencia contaránlles ás seguintes

xeracións que este foi o ano no que, de verdade e non só de palabra, o DATO situouse no sitio de honra da toma de decisións. O ano a partir do cal os responsables das administracións públicas tomaron conciencia da necesidade imperiosa de obter datos fiables como única maneira de ter un coñecemento amplo e preciso do que está a pasar; e de difundir estes datos para que sexan accesibles para todos, sen censuras nin ocultacións, como

única forma de que eses datos se mastiquen e se convertan en información, e finalmente se dixiran e se convertan en coñecemento. Entre todos. Para poder modelizar, poder analizar, poder optimizar. Para que os responsables públicos poidan tomar decisións con criterio.

Sendo pesimista, non sei se esas palabras leranse nun libro de historia ou nun libro de ciencia-ficción.



Descríbenos o teu traballo.

Son profesora do Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Vigo dende o ano 2000.

No eido da docencia, levo máis de 20 anos impartindo materias de introdución á estatística en numerosas titulacións que van dende a enxeñería e a informática ata ás ciencias do mar, a economía e a administración e dirección de empresas. Tamén imparto clases no Máster de Estatística máis relacionadas coa investigación de operacións, rama na que desenrolo a miña actividade investigadora.

As miñas liñas de investigación son os problemas de árbores de mínimo custo e a planificación de proxectos. Na actualidade pertenzo ó grupo de investigación ECOSOT (Economía, Sociedade e Territorio) da Facultade de CCEE e Empresariais de Vigo que se atopa dentro de ECOBAS (Economics and Business Administration for Society) a primeira e única Agrupación Estratéxica galega no ámbito xurídico-social.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

A nivel persoal tiveron a sorte de pasar o confinamento co meu marido e fillos na casa dos meus pais. Isto fixo que os nenos tivesen un lugar de xogo ao ar libre e nos a sempre maravilhosa axuda dos avós para poder teletraballar.

Esta crise sanitaria amosou que a conciliación familiar é un asunto pendente ao que se debe adicar un esforzo importante.

O confinamento tamén puxo en valor a labor dos mestres que estiveron moi pendentes dos nosos nenos e a súa formación. É impresionante o comportamento e a capacidade de adaptación dos nosos cativos e o moito que agradeceron ter aos seus pais tanto tempo a súa disposición. Eles deron e dan unha importante lección de bo facer aos adultos.

A nivel profesional, como profesora coa maior parte da docencia no segundo semestre, o paso da docencia presencial á virtual en días foi duro. A Universidade reaccionou axiña mediante o campus remoto que resultou ser unha moi boa ferramenta. Puiden utilizar unha tableta de debuxo a modo de encerado virtual e aprendín a facer vídeos con pequenas doses de teoría que os alumnos agradeceron moito. Non todos tiñan a posibilidade de conectarse no horario da materia e dispoñían desas pequenas pílulas sempre dispoñibles para poder repasar os distintos conceptos teóricos. Tamén aprendín a utilizar moodle, facer avaliación en liña mediante cuestionarios, programar entregas de tarefas, e máis cousas que serán de gran utilidade neste novo curso.

Por último, decateime do difícil que é controlar os tempos cando se teletraballa. Gracias a ter a axuda dos avós, adicaba moito máis tempo ao traballo que no caso da presencialidade.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Durante esta crise tanto a estatística como a investigación de operacións estiveron moi presentes en tódolos medios de comunicación e redes sociais. Un seguimento profundo do número de casos, o índice de transmisión, os falecementos, a ocupación dos hospitais e as UCI, a optimización dos recursos. Segmentación de toda a información por rexións, idades, sexos, . . . E o máis importante, a predición da evolución da pandemia con multitude de métodos diferentes proporcionados polos distintos investigadores de dito ámbito.

Esta presenza tan constante destaca a importancia da estatística e a investigación de operacións, quizais ás veces saturando á poboación, pero en moitos casos dando lugar a análises críticos da información subministrada e un maior seguimento dos divulgadores científicos.

De feito, foi un tema do que falamos nas clases en remoto e tamén varios dos exercicios dos exames estiveron baseados en datos reais sobre a pandemia.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Son docente universitario de materias de Estatística na Facultade de Matemáticas e participo en moitos proxectos de investigación, xeración de artigos científicos e como editor asociado nun par de revistas.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal fíxoseme presente a debilidade da sociedade ante grandes calamidades. No nivel profesional actualicei os meus coñecementos ao teletraballo que, antes da pandemia, practicaba para facetas puntuais de investigación e administración agora estendeuse a tódolos ámbitos. Isto permitiu seguir unha certa normalidade aínda que esta forma de traballar supuxo empregar máis horas, peores recursos para obter resultados aceptables pero non tan bos coma antes.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Como estatístico a miña principal teima durante o confinamento foi analizar os datos que se publicaban para descubrir os patróns de evolución e colaborar en tarefas de predición usando os meus coñecementos. Foi extremadamente decepcionante comprobar que os datos epidemiolóxicos públicos en España están ben lonxe de ter o nivel de calidade, rigorosidade, confiabilidade e imparcialidade doutros países ou doutros ámbitos (en xeral administrados polos institutos oficiais de Estatística). Lonxe do que se espera dunha sociedade democrática e transparente, os datos epidemiolóxicos e a súa conformación e difusión foron obxecto de interpretación política máis que científica ao que contribuíu a opacidade e a diferenza de criterios entre comunidades autónomas. A día de hoxe non é posible encontrar unha web oficial na nosa comunidade ou a nivel nacional cos datos históricos actualizados para a súa descarga e análise.



Vicepresidenta de Investigación de Operacións. Vicedecana de Relacións Internacionais da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais (UVigo)

Descríbenos o teu traballo.

Son profesora e investigadora do Departamento de Estatística e Investigación Operativa da Universidade de Vigo. Ao longo da miña carreira profesional impartín clases de distintas asignaturas de ambas áreas, en diversos grados e másteres, aínda que a miña docencia maioritaria é de materias de Estatística.

A miña investigación enmárcase dentro da Teoría de Xogos (e por tanto da Investigación Operativa); algunhas das liñas de investigación nas que traballo son: problemas de árbores de mínimo custe, xogos cooperativos, problemas de reparto de custes e beneficios en distintas situacións, problemas de negociación, etc. Formo parte do grupo de investigación Economía, Sociedade e Territorio (ECOSOT), da Universidade de Vigo.

Dende o ano 2018 son Vicedecana de Relacións Internacionais da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais, o que me permite desenrolar tarefas de xestión.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

Non cabe dúbida de que a crise sanitaria nos deu e todavía segue a darnos moitas leccións e aprendizaxes a todos os niveis, tanto persoais como profesionais. Dentro de este último ámbito, quizáis o que máis me ensinou foi a empregar dunha maneira radicalmente urxente as novas tecnoloxías para desenrolar o meu traballo en todos os campos que este abarca. Ao vernos confinados

dun día para outro, tiven que adaptar a miña docencia (pensada para desenrolar na aula, cos estudantes alí presentes) á modalidade virtual. Isto levoume a explorar rapidamente moitas ferramentas que ata o momento eran descoñecidas para mín e a empregar dunha maneira moito máis intensa do que o viña facendo, as que xa manexaba. O mesmo ocorreu para realizar o traballo relativo á miña investigación e da xestión que neste intre estou a desenrolar.

A nivel persoal esta crise ensinoume a relativizar moitos dos que, na “antiga normalidade” chamábase problemas. Ás veces vivimos a un ritmo que non deixa oco para pensar acerca do que realmente é importante, realizando moitas veces antes o urxente, e deixando para máis adiante o importante. A pandemia estame a ensinar moitas cousas, pero destacaría o feito de que numerosas tarefas que antes ocupaban a maior parte do noso día a día, apenas teñen cabida nunha situación como esta e, quizáis o máis importante, que aínda que a miúdo pensamos que estamos a controlar a nosa vida, en realidade case nada está baixo o noso control.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Tanto a Estatística como a IO xogan un papel moi importante no meu aprendizaxe continuo, non só nestes tempos de crise sanitaria, senón dende que comecei a explorar ambas áreas de coñecemento.

Quedou máis que demostrado que as dúas áreas de coñecemento son claves para poder entender a realidade que estamos a vivir, predecir o que pode pasar nun futuro cercano e axudar por tanto a tomar decisións cuns determinados obxectivos.

Cada día estamos a escoitar noticias relacionadas con datos, curvas, estimacións, toma de decisións en base a ditos resultados, negociacións entre partidos políticos, etc. Todos estes conceptos son propios de ambas áreas de coñecemento. A estatística non só me axudou a comprender o que está pasando, senon a entender o que moitos expertos tratan de facernos chegar cada día. Falamos de fiabilidade dos tests, de probabilidades, de estimacións. . . , son conceptos que forman parte da linguaxe das miñas clases practicamente diariamente.

Pola súa parte a Teoría de Xogos, e por tanto a Investigación Operativa estuda problemas tan diversos como o reparto de recursos escasos, a toma de decisións, os problemas de negociación entre distintas partes, a análise de estratexias, etc. Todos esos temas tamén están presentes nas nosas vidas, por tanto, este campo tamén me influe no meu aprendizaxe neste momento de crise sanitaria, permitíndome entender ás veces situacións difíciles de comprender ou predecir, e decisións que non sempre son as esperadas ou incluso desexadas por todos.

Non cabe dúbida que tanto a Estatística como a IO xogan un papel relevante no que se convertiu na nosa vida cotiá.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Actualmente son profesor axudante doutor no departamento de Estatística da Universidade de Santiago de Compostela. O meu traballo consiste por unha banda en dar clase, no me caso maioritariamente a alumnos de primeiro de varias titulacións como Medicina, Odontoloxía ou Enxeñaría Informática, e tamén en facer investigación.

En canto ás tarefas docentes non é soamente o feito de dar clase, senón preparar o material, programar a materia, lidar co feito da semipresencialidade nas aulas ou preparar espazos en liña como o campus virtual das materias ou as aulas de videoconferencia en liña.

O meu ámbito de interese dentro das tarefas de investigación céntrase principalmente na estatística espacial, o que me levou a estudar fenómenos como os incendios forestais ou accidentes na rede viaria.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A pesares de todas as implicacións negativas que tivo, ten e por desgracia terá aínda durante un tempo esta crise sanitaria, tamén nos está a deixar moitas cousas positivas. A nivel laboral creo que o maior uso das novas tecnoloxías, e a innovación que isto debe de supoñer dentro do proceso de ensinanza-aprendizaxe é unha das leccións indiscutibles desta pandemia. Tamén me fixo valorar as vantaxes do teletraballo, pero recoñecendo que

a docencia presencial é imprescindible, e que ademais da parte didáctica que aporta ao alumnado, é, como profesora, unha labor moito máis agradecida e satisfactoria que falarlle a unha pantalla de ordenador.

No eido persoal creo que a maioría aprendemos con toda a situación de confinamento e restricións derivadas da pandemia, a valorar aspectos da nosa vida que antes pasaban desapercibidos ou que non lles outorgabamos o valor que merecían: unha comida coa familia, unha saída cos amigos, unha fin de semana de desconexión ou un simple paseo polo parque do lado da casa. Tamén nos facilitou coñecer aos nosos veciños e manter unhas relacións máis estreitas con eles, pondo de manifesto a solidariedade, compañía e tranquilidade que podemos compartir como sociedade.

Tamén creo que esta pandemia deixará moitos beneficios a nivel ecolóxico ao planeta, tanto pola diminución de emisións contaminantes como pola maior conciencia da sociedade, que agardo nos dure moito tempo e non caia pronto no esquecemento.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

As Matemáticas en xeral, e a Estatística en particular, creo que xa gozaban dunha boa valoración social, pero nestes meses púxose de manifesto a importancia dos datos e de facer un bo tratamento dos mesmos, de ter unha boa definición do que significan conceptos chave ou da necesidade da formalización.

Ademais, a sociedade emprega agora termos como prevalencia, incidencia acumulada, risco ou modelo matemático, que antes quedaban relegados a un pequeno grupo dos denominados expertos. Creo que o feito de darnos visibilidade como colectivo permite non só que a xente valore máis o traballo de estatísticos/as senón que tamén achega a nosa profesión ás novas xeracións.

A Estatística está a día de hoxe en todos os xornais e informativos día si e día tamén, se ben é certo que hai que recoñecer que non sempre do xeito máis correcto posible ou coa interpretación axeitada, aínda que creo que avanzamos no camiño correcto. Sen as ferramentas que a Estatística pon á nosa disposición, e sen os profesionais que traballan con ela, seríanos imposible seguir a evolución da pandemia, determinar que elementos ofrecen certa protección ou risco fronte á enfermidade ou cales das medidas sociais que se toman son efectivas de cara á erradicación da enfermidade ou á mitigación das súas consecuencias (tanto sanitarias como sociais ou económicas). Sen a Estatística non se podería analizar ningún dato co que a sociedade se enfrontaría a cegas a esta pandemia.

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnoloxía da Información e as Comunicacions (CITIC), Universidade da Coruña e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Na actualidade, son profesora titular de universidade no Departamento de Matemáticas situado na Facultade de Informática da Universidade da Coruña. Imparto docencia no Grao en Enxeñaría Informática e no Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos. Tamén participo no Máster Universitario en Enxeñaría Informática e no Máster Interuniversitario en Técnicas Estadísticas. A miña docencia en todas estas titulacións está vinculada á Investigación Operativa, principalmente está centrada en Modelos de Programación Matemática, Xestión de Proxectos e Teoría de Xogos.

A miña formación investigadora está vinculada á Teoría de Xogos, aínda que nos últimos anos estou centrada en modelos de optimización aplicada derivados, principalmente, de problemas reais que xorden en distintos ámbitos empresariais. As técnicas empregadas para abordar estes problemas son, principalmente, modelos de programación matemática e deseño de algoritmos metaheurísticos. Así, o meu último artigo publicado está adicado a resolver un problema de colocación óptima de mostradores de ADN nunhas placas PCR. Como resultado desta investigación, deseñamos un software que temos rexistrado para o seu uso na empresa Health in Code e que forma parte da aplicación NextLIMS. Tamén son investigadora principal nun contrato vinculado ao proxecto de investigación "GEMA: Xestión da mobilidade", no que tratamos un problema de planificación de rutas para a empresa GESUGA en colaboración co Laboratorio de Ba-

ses de Datos da Facultade de Informática.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A crise da COVID-19 levome a varias reflexións a título persoal. Resúltame complicado lembrarme de todas elas, así que intentarei resumir as que considero máis importantes. Unha delas é a de que vivimos nun mundo moi conectado a nivel de mobilidade. Só así se entende que un virus que aparece en Asia estea espallado nuns meses por todos os demais continentes (deixando unha menor incidencia no continente africano). Tamén me decatei do valor impagable da ensinanza presencial, sobre todo, nos primeiros niveis educativos, facéndose esta menos imprescindible no ámbito universitario. Mesmo estando a vivir nunha era tecnolóxica, hai moitos sectores desta sociedade que carecen de formación para facer un uso adecuado desta tecnoloxía e tratar de paliar os problemas que provocou a pandemia no ensino. Afortunadamente, no meu ámbito profesional contei deseguida con bastantes ferramentas que permitiron seguir coa labor docente e investigadora de modo non presencial, aínda que, ao principio, supuxese un grande esforzo en tempo extra de dedicación ás tarefas cotiás.

Tomei conciencia por primeira vez do que supón a escaseza de recursos en ámbitos fundamentais desta sociedade: hospitais sen equipos de respiración, persoal médico sen protección básica, residencias de maiores sen as medidas básicas... e de que un pequeno virus pode facer cambalear toda a economía mundial. Tamén da importancia de contar con datos homoxéneos que permitan xestionar estes recursos escasos sabendo, por exemplo, onde se van producir máis ingresos hospitalarios ou como desenrolar a loxística das probas diagnósticas para o COVID-19.

Finalmente, como nota positiva, aprendín o luxo que supón pasar máis tempo en familia e a importancia da conciliación no día a día. Tamén creo que, a nivel da sociedade en xeral, tomouse conciencia da importancia do investimento en ciencia reflexado no anhelado que temos todos de que se atope unha vacina eficaz.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Creo que as primeiras respostas que todo o mundo busca para afrontar a crise mundial do COVID-19 recaen, en colaboración con outras disciplinas, na estatística: predición de número de infectados reais, tratamento efectivo, predición de ingresos hospitalarios...

Tamén opino que nos problemas derivados desta pandemia, a Investigación Operativa ten moito que aportar. Está na natureza da IO afrontar a toma de decisións fronte a escaseza de recursos. Polo tanto eu creo que as técnicas de mellora loxística para a produción e dis-

tribución de bens necesarios, técnicas de asignación e de planificación teñen moito que aportar neste sentido. Estamos nun contexto cambiante, onde é necesario facer planificacións rápidas de quendas e horarios en institucións, tomar decisións de a onde e como transportar equipos de emerxencia e tratamentos, crear hospitais de campaña, planificar moitas probas diagnósticas, xestio-

nar e asignar adecuadamente os espazos para cumprir coa normativa. . . Todas estas situacións pódense beneficiar de moitas ferramentas da IO e tamén constitúen novos retos para seguir aprofundando e desenrolando novas técnicas que resolvan cada problema particular coas súas características propias.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Actualmente son Profesora Axudante Doutora no Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización da Universidade de Santiago de Compostela. Imparto docencia en diversos graos que se desenrolan en dita Universidade (como, por exemplo, o Grao en Matemáticas, o Grao en Enfermaría ou o Grao en Biotecnoloxía) e no Mestrado en Técnicas Estatísticas. Neste sentido, estamos a atravesar unha situación de gran variabilidade onde tivemos que modificar notablemente as nosas tarefas docentes como consecuencia da situación sanitaria actual.

Por outra banda, no ámbito da investigación, as liñas nas que estou a traballar están relacionada coa estimación, a predición e os contrastes de bondade de axuste no contexto dos modelos de regresión cuantil tanto con datos completos como con datos incompletos. A día de hoxe a regresión cuantil é un tema de máximo interese dado que os modelos de regresión cuantil permiten unha descrición máis detallada do comportamento da variable resposta, adáptanse a situacións baixo condicións máis xerais da distribución do erro, gozan de propiedades de robustez e permiten abordar problemas de regresión con datos complexos (como por exemplo, os datos censurados), en moitos casos en mellores condicións que a clásica regresión en media.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Dende o meu punto de vista, a crise sanitaria que esta-

mos a atravesar cambiou completamente a nosa percepción da vida cotiá, poñendo especialmente de manifesto a importancia da saúde. Así mesmo, esta situación tamén reforzou, na miña opinión, a necesidade de apostar por un sistema de saúde público e de calidade. Ademais, formamos parte dunha sociedade na que estamos moi acostumados/as a vivir rodeados/as de xente e as restricións sanitarias asociadas a este nova “normalidade” que estamos a vivir cambiaron notablemente a nosa maneira de afrontar as relacións sociais.

A nivel profesional, a pandemia reflexou a importancia do trato cara a cara no ámbito docente, especialmente necesario en materias instrumentais como son as do ámbito da Estatística ou da Investigación Operativa. Así, para suplir a docencia non presencial, as novas tecnoloxías xogaron un papel fundamental. Neste sentido, gustárame destacar o importante labor levado a cabo polos/as docentes, tanto do ámbito universitario como do non universitario, de cara a realizar axeitadamente o seu traballo ao longo dos últimos meses.

A modo de resumo, a crise sanitaria derivada da COVID-19, puxo sobre a mesa a capacidade do ser humano para adaptarse a novas situacións que, *a priori*, parecían inimaxinables. Debemos, polo tanto, seguir traballando neste proceso de adaptación á nova normalidade.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A situación sanitaria axudou a achegar contidos estatísticos (como incidencia acumulada, prevalencia ou predición) a un público xeral grazas ao papel dos medios de comunicación e á ardua labor levada a cabo por diversos/as divulgadores/as. Nesta liña, aínda temos moita marxe de mellora posto que os medios de comunicación deberían ter unha mellor formación estatística e ser máis rigorosos cando tratan este tipo de novas.

Ademais, a utilidade das Matemáticas na toma de decisións da vida cotiá en xeral, e ao longo da crise sanitaria en particular, foi promovida polo Comité Español de Matemáticas (CEMat) grazas á iniciativa “Matemáticas contra o coronavirus” (pode atoparse máis información en <http://matematicas.uclm.es/cemat/covid19>). En particular, no campo da Estatística o proxecto “Predición Cooperativa” de dita iniciativa xurdiu co obxectivo de aproveitar o coñecemento de toda a comunidade científica de cara a abordar a evolución da crise.

Finalmente, a sensibilización da sociedade co ámbito científico e sanitario serviu para dar visibilidade a científicos/as descoñecidos/as, ata o momento, para a comunidade como Florence Nightingale (1820-1910). En definitiva, aínda que a crise sanitaria está tendo unhas consecuencias nefastas para a nosa sociedade, tamén trouxo consigo aspectos positivos de cara á visibilidade da Estatística.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Dende Setembro de 2018, son Profesora Axudante Doutora no Departamento de Estatística da Universidade de Santiago de Compostela.

Licencieime en Matemáticas no ano 2007 e obtiven o título de Doutora en Estatística e Investigación Opera-

tiva en Marzo de 2015 cunha tesis titulada *Nonparametric data-driven methods for set estimation* dirixida polos profesores Wenceslao González-Manteiga e Alberto Rodríguez-Casal da Universidade de Santiago de Compostela.

A miña investigación céntrase principalmente na estimación non paramétrica de conxuntos.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal, a crise sanitaria permitíume fundamentalmente descubrir a vulnerabilidade da sociedade ante unha situación tan inesperada coma esta. O COVID-19 fixo que o mundo cambiase de repente en 2020 aumentando a incertidume económica e, o máis importante, provocando que moitas familias quedasen nunha situación verdadeiramente complicada.

A nivel profesional, o máis complexo foi adaptarnos á docencia telemática a marchas forzadas. Sen embargo, o COVID-19 deixou clara a importancia das Matemáticas e, en particular, da Estatística na sociedade. A falta de datos, os cambios na súa definición ou a súa falta de completitude convertíronse en tema central de debate nos principais medios de comunicación.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Anque a Estatística e a IO non curan enfermidades, son ferramentas fundamentais para analizar os datos publicados de forma crítica ou explicar, por exemplo, a propagación dunha epidemia coma esta.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Director do Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización da USC

Descríbenos o teu traballo.

Profesor do Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización (Universidade de Santiago de Compostela) e na actualidade director do devandito Departamento.

Ensino estatística en distintas titulacións no ámbito das ciencias da saúde co propósito de que o alumnado coñeza as técnicas estatísticas indispensables na experimentación, capacitándoo para a análise de datos e o razoamento estatístico.

Participo no Programa Formativo da Unidade Docente de Galicia de Especialización de Enfermaría Obstétrico-Xinecolóxica (Matronas) de Universidades de Santiago de Compostela e o Servicio Galego de Saúde.

Presido a Comisión de Avaliación do Programa AUDIT Internacional (ANECA) do cal o obxectivo é que as Institucións de Ensino Superior internacionais deseñen e implanten Sistemas de Aseguramento Interno da Calidade da Formación Universitaria (SAIC) nas súas institucións. Participo no Grupo Análise Estatística (Estudos da Inserción Laboral dos Titulados do Sistema Universitario de Galicia. ACSUG)

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

En momentos de crises como os que estamos a vivir é cando nos damos conta do que realmente é importante nas nosas vidas, o que che leva a relativizar moitas das cousas que pensabas que eran importantes.

A crise do COVID-19 pon de manifesto a necesidade de apoiar, defender e darlle o valor que lle corresponde os nosos servizos públicos e de ser así, entón poderíamos dicir que a pesar de todo tivo algo que poderíamos cualificar de proveitoso.

No ámbito profesional tiven un sentimento de responsabilidade de que as institucións poñan o coñecemento científico ao dispor da sociedade e a necesidade de colaboración entre os investigadores nos distintos ámbitos para a identificación e resolución de problemas relevantes que foron xurdindo na crise.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística e a Investigación Operativa achegou moito na loita contra a pandemia e na evolución da crise. Un número considerable de profesionais da Estatística e Investigación Operativa participaron moi activamente en iniciativas para o desenvolvemento de diversos modelos predictivos para predicir anticipadamente o número de contaxios en España, tanto a nivel estatal como autonómico e local; prognosticar o número de falecidos, número de ingresos hospitalarios ou as altas, e contribuír a coñecer o efecto das medidas de confinamento.

A información fiable en todos os ámbitos é o elemento máis valioso que pode ter unha sociedade.

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnoloxía da Información e as Comunicacions (CITIC), Universidade da Coruña e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Investigador Principal do Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES). Presidente do Comité de Expertos da “Acción Matemática contra o coronavirus” do Comité Español de Matemáticas (CEMat)

Descríbenos o teu traballo.

Son catedrático de universidade de Estatística e Investigación de Operacións da Universidade da Coruña, na que fun anteriormente profesor titular desde 1991. As miñas liñas de investigación abranguen a Estatística non paramétrica, o bootstrap, a análise de supervivencia, a análise de datos funcionais, a análise estatística de datos de gran volume (big data), a análise de datos dependentes, a verosimilitude empírica e a modelización estatística en ciencias dos materiais, en risco de crédito, en xenómica, e neurociencia e en malherboloxía. Na actualidade son Editor Xefe da revista Journal of Nonparametric Statistics e Editor Asociado das revistas TEST e Computational Statistics. A miña docencia céntrase no Mestrado Interuniversitario de Técnicas Estatísticas, coorganizado polas tres universidades galegas, así como no Mestrado Universitario de Bioinformática para as Ciencias da Saúde da Universidade da Coruña e no Grao de Ciencia e Enxeñaría de Datos da Universidade da Coruña. Desde o 22 de marzo de 2020 son o presidente do Comité de Expertos da “Acción Matemática contra o coronavirus” que puxo en marcha o Comité Español de Matemáticas (CEMat).

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

É moi difícil resumir en poucas palabras o que aprendín, tanto profesionalmente como a nivel persoal da crise sanitaria. Foron moitas cousas. No aspecto profesional, eu destacaría a gran valoración que se fai desde a sociedade, en xeral, das Matemáticas e de xeito moi especial da Estatística para axudar na loita contra a pandemia. Por outra banda, a Investigación Operativa, de vital importancia na loita contra a COVID-19, é moito mais descoñecida pola poboación.

Tamén é moi de salientar a xenerosidade da comunidade investigadora para traballar a reo e poñer a disposición das autoridades sanitarias a súa experiencia. No caso da no ámbito da Estatística e a Investigación de Operacións para modelizar e analizar datos relevantes relacionados coa epidemia. Tamén é moi de salientar a vontade de colaboración con científicos de outras áreas do saber, que está dando lugar a logros moi interesantes.

O traballo que fixen e estou a facer durante a pandemia foi unha experiencia que me valeu para ter unha idea moito mais realista dos graves problemas que existen no sistema sanitario á hora de ter datos fiables e de calidade en un curto espazo de tempo. Sen ningunha dúbida os primeiros meses desde que se decretou o estado de alarma en España foron para min o período de traballo mais intenso da miña vida. Neses intres tiven ocasión de participar en innumerables reunións, tanto con responsables de administracións públicas como de empresas privadas e outras organizacións nas que a sensación predominante foi o desexo de colaboración desinteresada na loita contra a pandemia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística e a Investigación Operativa xogan un papel central. Gracias a elas estamos a poder extraer moito mais valor das investigacións que se están a facer desde outras áreas da ciencia. A formulación de modelos e as análises estatísticas son quen de traducir os datos de diversas fontes en información de utilidade real para tomar decisións na loita contra a COVID-19. Un sinxelo exemplo son os modelos de estimación do número de infectados por SARS-CoV-2 nunha certa área xeográfica a partir das medicións da carga viral en augas residuais. Outro aspecto de moito interese é a modelización dos tempos hospitalarios para poder previr futuras conxestións en planta ou en UCI. Un asunto moi importante é tamén o da clasificación de pacientes e o pronóstico para os vindeiros días ou semanas a partir das variables relevantes de cada un deles, mediante técnicas de aprendizaxe estatística, ou o deseño de rutas de vehículos nunha cidade para recoller o maior número de as mostrás

de pacientes que deben ser analizadas en curto tempo mediante PCR ou tests de anticorpos.

Estes son so algúns exemplos dos moitos nos que tiveron ocasión de participar ou escoitar a outros colegas nos

que a Estatística e a Investigación Operativa reveláronse como ferramentas imprescindibles durante a crise sanitaria. Sen dúbida habería moitos outros problemas nos que por falta de tempo ou de interlocutores adecuados non se puido participar.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Coordinadora do Programa de Doutoramento interuniversitario en Estatística e Investigación Operativa

Descríbenos o teu traballo.

Son profesora de estatística na Universidade de Santiago de Compostela e imparto docencia a alumnado de grao, mestrado e doutoramento; de ciencias e de letras. Desfruto coa docencia, xa sexa explicando como se constrúe un diagrama de caixa ou como se obtén unha fiestra óptima na estimación tipo núcleo. . . Tamén dirixi traballos académicos, de grao e mestrado, e teses de doutoramento, e sempre agardo que o alumnado ao que titorizo sinta o proxecto que realiza como propio; que se esforce e que á súa vez, tamén o disfrute, e que no momento de presentalo, se vexan recompensados polo traballo ben feito.

Como todos os meus compañeiros e compañeiras, tamén fago investigación. A miña labor investigadora, céntrase no estudo de metodoloxías descritivas e de inferencia non paramétricas, en distintos contextos, pero recentemente teño traballado no modelado de datos direccionais. Tamén colaboro con persoal investigador doutras áreas (ecoloxía, zooloxía, medio ambiente, lingüística e enxeñaría), tratando de transferir coñecemento para a solución de problemas reais. Asemade, participo en contratos de I+D+i con empresas. Na Universidade, teño asumido distintas responsabilidades de xestión, e actualmente son coordinadora do Programa de Doutoramento en Estatística e Investigación Operativa, interuniversitario coas universidades da Coruña e Vigo.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A situación que estamos a vivir nestes últimos meses obrigoume, como a moitos de nós, a inventar novas rutinas nas que encaixar o traballo e a vida familiar. A nivel profesional, tiven que adaptarme ás novas circunstancias aprendendo a manexar ferramentas para mantérmolos conectados. Confeso que a “virtualización” do ensino á que nos vimos obrigados causoume máis dun desvelo non pola parte técnica (todo é poñerse e aprender), se non pola falta de formación coa que asumimos o novo encargo de ensinar sen estar presentes fisicamente, coa interacción co alumnado case limitada a un chat e con pouco (ou ningún) retorno sobre como vai unha clase.

Como profesional da estatística, como científica, o que sentín en numerosas ocasións foi desconcerto: nun país coma o noso, cun bo sistema de I+D+i (a pesar do ridículo financiamento), con excelentes profesionais en todos os ámbitos do saber e inmersos nun proceso de dixitalización onde a nosa administración pública lle leva vantaxe a boa parte dos estados da nosa contorna, como cualificar a nosa xestión da pandemia? Inexplicable que non sexamos quen de recoller datos homoxéneos e fiables; inexplicable tamén que dende os gobernos non sexan quen de dar á cidadanía interpretacións libres de ideoloxías; inexplicable que a toma de decisións (que custa vidas) non se fundamente unicamente en criterios científicos.

Dende o noso ámbito, teremos que esforzarnos por rachar co *anumerismo* que se ten asentado na nosa sociedade, en todos os niveis, e contribuír a formar cidadás e cidadáns que sexan quen de comprender de maneira crítica as cifras que nos rodean. Para iso, teremos que aproveitar todos os altofalantes aos que teñamos acceso, e a SGAPEIO pode ser un bo medio para contribuír a esta labor.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Se me preguntades cantos dos meus colegas fixeron algunha análise dos datos de evolución da pandemia (un axuste, unha predición, unha comparativa de valores, . . .) ao longo deste tempo, custaríame atopar a alguén que non tivera esta curiosidade. Atreveríame a afirmar que todas e todos nos aventuramos nalgún momento a predicir o que estaba por acontecer: cantos casos, cantos falecementos, cantas UCIs ocupadas, . . . nos vindeiros días; onde se evolucionaría mellor ou peor; a quen podíamos mirar para vernos reflectidos e mellorar as nosas aproximacións. E de seguro que case todos tivemos o sentimento agridoce de ver que “acertabamos” (dentro das nosas marxes de incertidume), pero que o noso reconforto se traducía en novas medidas para “aplanar a curva”.

Ás persoas que traballamos en ciencia, e máis se cabe en ciencia básica, móvenos a curiosidade. Esta característica unida ao constante fluxo de números, fai inevitable que botemos man da estatística para adiantarnos ao que está por vir. Supoño que as estatísticas e os estatísti-

cos vivimos este tempo dun xeito diferente: nunca nos víramos tan presentes (na recollida de datos, na organización de fontes, das análises e predicións); nunca se demandara tanto a nosa voz. Mágoa que non se puidera oír todo o alto que era preciso. . .

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Centro de Investigación en Tecnoloxía da Información e as Comunicacions (CITIC), Universidade da Coruña e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Vicerreitor de Política Científica, Investigación e Transferencia da UDC.

Descríbenos o teu traballo.

O meu traballo é o dun profesor de universidade, que, como é sabido, debe distribuír a súa dedicación as tarefas de docencia, investigación, transferencia e xestión. Neste período concreto, é a xestión a que ocupa a maioría do meu tempo, dado o cargo de vicerreitor que desempeño dende o 2016.

Este traballo de xestión, aínda que as veces ingrato pola carga burocrática, aporta oportunidades gratificantes como son desenrolar políticas de mellora á investigación e á transferencia. Destacaría a captación de Talento, co programa Intalent, que temos coa empresa Inditex ou as cátedras institucionais con empresas do entorno. Pero é sobre todo traballar na procura da mellora das condicións de traballo dos xoves investigadores, sen dúbida, o mellor capital que ten calquera sociedade.

Ademais o cargo de vicerreitor tamén conleva a relación con outros centros formando parte dos padroados ou mesmo coa presidencia como é o caso da Fundación do CITIC, o ITMATI ou BUGALICIA, que teñen un alto grao de relación coa Estatística.

A maiores procuro non desconectar coa docencia, traballo que para min sempre é moi reconfortante, impartindo a Estatística no grao de Enxeñería Naval da Escola Politécnica de Ferrol ou participando nos mestrados interuniversitario de Materias Complexos (coa Universidade

París Diderot) ou no de Técnicas Estatísticas, onde imparto a materia de Control Estatístico da Calidade.

En investigación tamén intento facer algunha contribución, publicando algún artigo de Aplicacións da Estatística a temas ciencia dos materiais, eficiencia enerxética ou enxeñería naval ou participando en proxectos tanto nacionais como internacionais.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A crise sanitaria está a poñer en valor o realmente importante, a saúde. A nivel persoal aprendín a apreciar o valor do tempo, dos amigos e da familia.

Como parte positiva, a nivel profesional, a pandemia está acelerando a tan nomeada transformación dixital. Estamos acostumándonos a unha nova forma de comunicarnos, vemos que é mais doado concertar reunións, onde antes facían falta semanas, agora se pode buscar ocos dun día para outro. Tamén resulta máis simple organizar seminarios ou comunicarse con colegas doutros países. Por contra, está a falta no contacto persoal que se teñen coas clases e reunións presenciais, aínda que o formato online pode axudar a optimizar tempos, os resultados que se conseguen tanto en clases como en proxectos non son iguais.

O teletraballo está sendo o gran reto o que estamos adaptándonos. No campo docente estanos a poñer a proba con novas metodoloxías que xa estaban aí, pero que agora fanse imprescindibles para impartir as clases a distancia. O mundo da investigación, está tamén atravesando unha gran transformación, aínda que as investigacións que requiren de experimentación en laboratorio están tendo problemas pola restrición de espazos, no caso de investigacións, como as que me dedico e que son bastante comúns no noso colectivo, están aumentando a facilidade para facer publicacións.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística xoga un importantísimo papel en toda esta transformación derivada desta pandemia. Nunca como ata agora se puxera en valor o papel da calidade dos datos, os recontos, a fiabilidade dos test, as enquisas, a estimación de infectados. Ademais dende o primeiro momento os grupos de investigación puxémonos a dispor das necesidades médicas ofrecendo o asesoramento e colaborando de forma moi activa con outros grupos de áreas distintas. Sen dúbida este altruísmo, propio da Ciencia, marcará un antes e un despois no mundo da investigación.

En case todos os temas que se están valorando na loita contra a COVID-19 está presente a Estatística, dende a propio papel epidemiolóxico ata a forma en como debe

de subministrarse a vacina no momento que estea dispoñible, que será un interesante tema loxístico onde os colegas de Investigación Operativa serán imprescindibles para optimizar os recursos. Proxectos multidisciplinares, como a estimación de virus nas augas residuais ou a predición colaborativa, son exemplos desta

Penso que estamos a vivir un dos momentos máis importantes da profesión, onde se requiren estatísticos en case todos os campos. Ademais novos proxectos europeos co-

mo o Green Deal ou Next Generation, en paralelo o novo programa europeo 21/27, representan unha gran oportunidade para os que nos dedicamos a esta apaixonante profesión. Deberíamos estar atentos a estas novas convocatorias onde a presenza do tratamento de datos é imprescindible. Da pandemia sairemos todos coa axuda da Ciencia, desexo que máis pronto que tarde, pero de seguro que a Estatística terá un papel esencial nese logro social.

Wenceslao González Manteiga

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela e Instituto Tecnolóxico de Matemática Industrial (ITMATI)



Investigador Principal do Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA)

Descríbenos o teu traballo.

O meu traballo, desde fai máis de 40 anos, repártese, fundamentalmente, nunha carteira, con dedicación á docencia e á investigación, e cunha dedicación suplementaria á transferencia ao sector produtivo, con diversas aplicacións, na modelización da Estatística á vida real. Considérome, por tanto, un ser moi afortunado, por todo o que aprendín nesta profesión tan marabillosa. Puiden coñecer a moitos estudantes (varios miles, que pasaron polo nivel de grao ou licenciatura na titulación de Matemáticas) e sobre todo, con máis profundidade, a todos

aqueles que foron os meus doutorandos, cos que mantiven e conservei, en certo sentido, a miña eterna mocidade universitaria no meu plano humano e no plano científico, coa curiosidade aberta á aprendizaxe de forma permanente.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Coa crise sanitaria, puiden contrastar a miña suposición previa da mala xestión que se fai dos datos en xeral, que se fai nos distintos sectores (público e privado), e especialmente coa implicación que isto tivo nos profesionais da Estatística. Moitos deles, ao longo destes últimos meses traballaron intensamente e desafortunadamente, con frecuencia, non puideron desenvolver os modelos construídos coa súa masa crítica de coñecemento para aplicalos posteriormente aos datos, que moitas veces ocultábanse (cunha condición de privacidade desmesurada), coma se fosen o ouro ao alcance de moi poucos.

Por outra parte, coa crise sanitaria, a Estatística converteuse nunha gran estrela de cinema moi atractiva ao que todos aman e din coñecer profundamente. Quen o diría!!!

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística e a Investigación de Operacións son dous grandes ámbitos da Modelización das Matemáticas, que deben significar unha parte importante na aprendizaxe das mesmas. Cada vez máis! Nesta era de datos masivos e complexos a todos os niveis. Existen moitos ámbitos nos que a sociedade ten un grao importante de analfabetismo. Sen dúbida, un destes ámbitos é o da Estatística. Acabámolo de ver nas dúas crises que sufrimos, a financeira e a sanitaria. A primeira, que puxo de relevo un mal calibrado do risco de catástrofe financeira e a segunda que, por un mal manexo das información fornecida polas diversas entidades público-privadas, resto efectividade aos modelos predictivos. Non debemos esquecer que a Estatística é a ciencia dos datos e con eles, medidos con gran profesionalidade e rigor débese aprender.

Alumnos de doutoramento

Andrea Meilán Vila

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estadística (MODES), Universidade da Coruña



Descríbenos o teu traballo.

O meu traballo consiste en investigar no campo da Es-

tadística. Máis concretamente, a miña investigación céntrase nos métodos non paramétricos para datos con dependencia espacial e datos direccionais.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

En primeiro lugar, a nivel persoal, a crise da COVID-19 ensinoume que a hixiene medioambiental é primordial. Despois da corentena, reducíronse as cantidades de dióxido de nitróxeno (un dos gases máis nocivos para o ser humano) en todo o mundo. Tamén aprendín algo moi importante: valorar o esencial. Por outra banda, a nivel profesional, co teletraballo aprendín a reorganizarme na casa (repartindo o tempo de traballo e de lecer) e a ter unha vida máis flexible.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Por unha banda, a Estatística xoga un papel importante na concienciación ambiental, pois as estatísticas medioambientais permiten coñecer o estado do medio ambiente, así coma o impacto das actividades humanas e das medidas tomadas para mitigalo impacto. Por outra banda, a Investigación Operativa pode xogar un papel clave na reorganización na casa, pois teríamos unha serie de tarefas que facer (traballo e lecer) e queremos optimizalo tempo invertido nelas.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Descríbenos o teu traballo.

Nestes momentos atópome terminando a miña tese doutoral, que trata sobre curvas ROC. Ditas curvas son unha ferramenta estatística que serve para avaliar a capacidade discriminativa dun método de diagnose. É dicir, dado un método de clasificación deseñado para diagnosticar certa enfermidade, a curva ROC dános información acerca de como de ben é ese método capaz de distinguir os pacientes sans dos pacientes enfermos. Están baseadas nos conceptos de sensibilidade (a probabilidade de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo) e especificidade (a probabilidade de diagnosticar correctamente a un paciente enfermo).

Unha das principais aplicacións destas curvas é a comparación de diversos modelos diagnósticos, que se realiza mediante a comparación das súas respectivas curvas ROC. Con esas comparacións podemos saber, por exemplo, se un novo método de diagnose é mellor que un método previo (que pode ser máis caro, ou máis invasivo, ou levar máis tempo). Tamén nos serve para detectar se un método non é igual de efectivo á hora de diagnosticar homes que mulleres, ou se se observan diferenzas ao empregalo en distintos hospitais. . .

O estudo e desenvolvemento de novas técnicas para comparar curvas ROC é o principal obxectivo desta tese. En concreto tratamos de deseñar novos tests para comparar curvas que teñan en conta información extra que se poida ter dos pacientes, como pode ser a idade, o índice de masa corporal, o nivel de hemoglobina en sangue. . . O obxectivo en último termo é que as novas achegas poidan

chegar a ser empregadas no ámbito biomédico.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Non sei se se pode falar de grandes ensinanzas que me achegara esta situación tan particular que levamos vivindo durante os últimos meses. Si se pode dicir que me obrigou a mirar as cousas en perspectiva, e que fai reformularche o que ata o de agora era tan natural como saír á rúa.

Profesionalmente afectoume sobre todo ao nivel de docencia, pois nos últimos meses estiven contratada pola Universidad de Oviedo para impartir clases de Estatística e de Didáctica da Matemática. O peche abrupto das aulas supuxo un gran esforzo e moito traballo para amoldar as clases ás novas circunstancias. O manter o contacto fluído cos alumnos non foi fácil, e o estar todo o intre conectados ao computador des-debuxou un pouco as horas de traballo e de descanso.

Foron meses de incredulidade, de alarma, de frustración e de amoldarse aos poucos ás circunstancias que se daban cada día. De chamar aos seres queridos e repetir as recomendacións sanitarias como un mantra, coma se ao dicilas puidésemos realmente crear unha barreira que deixase fose ao virus. As videochamadas axudan a acurtar distancias, pero non acaban de compensar do todo a falta da interacción persoal no día a día. Supoño que se pode dicir que toda esta situación ensinache a xestionar de outra maneira, tanto emocional como profesionalmente, e a dar valor a todo aquilo que damos por sentado no día a día.

Mesmo agora, que temos máis liberdade que durante os meses de confinamento máis estrito, creo que temos que ser prudentes e pacientes, e tentar non angustiarse nin obsesionarse con cada novo dato sobre a evolución da pandemia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Creo que nunca vin a estatística tan presente nos medios de comunicación como nestes últimos meses. A necesidade de obter información a través dos datos que se ían dando a coñecer espertou na xente unha gran curiosidade de saber, de comprender. As matemáticas sempre tiveron "mala fama", pero paréceme que esta situación deu valor a esta profesión, o que é de agradecer.

Durante as primeiras semanas eu era unha máis de todas as persoas que miraban día a día os novos datos, as novas estatísticas. De súpeto te atopabas falando de análise de datos non só con colegas de profesión, senón con calquera. Co paso dos meses segue sendo un tema que non deixa de xurdir na conversación.

É verdade que a intres resulta algo frustrante, sobre todo por mor da falta de datos máis homoxéneos ou comple-

tos, pero recoñezo que me parece un tema fascinante sobre o que poder investigar. A idea de que haxa tanta xente á vez ao redor do mundo propoñendo modelos e teorías sobre o mesmo tema é sobrecolledor.

Tamén creo que a “imparcialidade” das matemáticas (e

das ciencias en xeral) dáche algo ao que aferrarche nun momento no que todo parece incerto e con motivacións políticas ocultas. Aínda así, parécese que aínda queda moito camiño por percorrer para que a sociedade en xeral fíese máis da estatística e a IO que nas súas propias crenzas.

Beatriz Piñeiro Lamas

Departamento de Matemáticas, Grupo de investigación de Modelización, Optimización de Inferencia Estatística (MODES), Universidade da Coruña



Descríbenos o teu traballo.

Son investigadora predoutoral, e a miña tese céntrase nos modelos de curación. Estas técnicas permiten modelizar e predicir o prognóstico dun doente de cancro en función de determinados factores considerando, como novidade, a posibilidade real de que o doente se cure. Os modelos de curación clasifícanse principalmente en dous grandes tipos: modelos de mestura e modelos de non mestura. Os modelos de mestura (nos que se centra a miña tese) asumen que os doentes se dividen en dous grupos: aqueles que se curan (investigando que factores inflúen, e como inflúen, na probabilidade de cura) e aqueles que non (estudando como afectan ditos factores ao seu tempo de supervivencia). O meu obxectivo é estender a literatura non paramétrica existente neste contexto a situacións nas que o número de variables explicativas é elevado ou mesmo de natureza funcional, de tipo imaxe ou de moi alta dimensión. Un dos problemas médicos que se pretende abordar mediante a citada metodoloxía estatística é o da prevención e diagnose da cardiotoxicidade. Esta condición é un efecto adverso coñecido da terapia oncolóxica, que limita en moitas ocasións unha axeitada administración da quimioterapia e fai diminuír a súa eficacia. Por isto, a detección dos factores de risco que fan

que un doente tratado con terapia oncolóxica poda sufrir cardiotoxicidade ao longo do seu tratamento é de capital importancia.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Creo que a ambos niveis aprendín que deberíamos ter unha actitude máis colaborativa e menos competitiva. Seguramente deste xeito funcionaría todo moito mellor, tanto a nivel profesional como a nivel persoal.

Ademais, non deberíamos esquecer que todos somos ignorantes en moitos temas e hai que saber recoñecelo. Neste sentido, a multidisciplinaridade dos equipos ou grupos de traballo parécese algo moi importante a ter en conta. Centrándome máis no tema profesional, estes últimos meses púxose de manifesto que existe un importante problema na recollida de datos. Por exemplo, entre países hai unha gran heteroxeneidade á hora de considerar que é unha morte debida á COVID-19. Isto dificulta, por exemplo, poder valorar como é a xestión da pandemia en diferentes territorios, xa que moitas veces os datos non son comparables. Esta falta de homoxeneidade non so ocorre a nivel internacional senón tamén a nivel nacional, o cal complica a análise dos datos aínda máis.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A COVID-19 afecta de forma desigual a distintos individuos, polo que hai unha gran heteroxeneidade nos doentes (dende positivos asintomáticos ata enfermos graves). A análise de datos xenéticos podería permitirnos detectar marcadores asociados a unha maior susceptibilidade a sufrir as formas máis severas da enfermidade. Deste xeito, dirixiríanos cara a unha medicina máis personalizada. Para isto é necesario realizar estudos xenéticos a gran escala, e contar con información dun gran número de individuos.

Por outra banda, a análise de variables temporais, como é o tempo transcorrido dende que un doente ingresa no hospital ata que entra na UCI, permite anticiparse ao colapso sanitario e á necesidade de máis camas en UCIs. Polo tanto, a análise de datos é de crucial importancia neste contexto, xa que nos podería axudar a ir un paso por diante e anticiparnos así a posibles problemas. Non hai que esquecer que para facer unha boa análise é necesario dispor de datos de boa calidade, razón pola cal sería ideal que houbera máis homoxeneidade e rigurosidade na recollida dos mesmos.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Descríbenos o teu traballo.

Actualmente curso estudos de doutoramento en Estatística e Investigación Operativa, na Universidade de Santiago de Compostela. En particular, a miña tese céntrase na proposta de novos modelos e solucións para problemas de rutas de vehículos e de asignación, tendo moi en conta as aplicacións que poidan ter principalmente nos ámbitos loxístico e sanitario.

Ademais, conto cun contrato FPU que me permite im-

partir docencia na universidade. Unha parte moi positiva deste traballo, é a posibilidade de divulgar en diversos contextos, tanto dentro da propia universidade coma fóra.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Esta crise sanitaria, sen terme afectado gravemente no plano persoal, penso que nos ensinou a valorar o tempo cos seres queridos, así como a priorizar certas cousas.

En canto ao ámbito profesional, a COVID-19 permitiu-nos ver o gran abano de aplicacións que teñen tanto a Estatística como a Investigación Operativa. No meu caso particular, combinei técnicas de *Machine Learning* e Teoría de Xogos para detectar as características máis influentes na clasificación de pacientes infectados por COVID-19 en Galicia.

Máis en xeral, tamén me decatei do importante que é ter un bo espazo de traballo, acondicionado e con garantías de produtividade. Con todo, o feito de estar na casa, se ben é certo que proporciona certa flexibilidade horaria, non debería supoñer unha dedicación exclusiva ao traballo.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

O feito de traballar directamente con datos de pacientes infectados por covid-19, faiche valorar o importante que é ter un bo rexistro dos datos sanitarios. Nisto, o papel dos estatísticos xoga un rol fundamental. Ademais, na optimización dos recursos, tanto económicos coma sanitarios, a Investigación Operativa é esencial.

A opinión dos expertos nestas áreas debería terse máis en conta á hora de tomar decisións nestes eidos.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Descríbenos o teu traballo.

Actualmente o meu traballo baséase en revisar, analizar e entender diversas facetas e metodoloxías da estatística coa finalidade de aportar o meu gran de area a este campo.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A gran necesidade de continuar destinando cartos á investigación e promover o traballo interdisciplinario para acadar cousas tan importantes, e as veces tan pouco valoradas, como podería ser unha vacina contra a [COVID-19](#).

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Creo que o longo desta crise sanitaria púxose de manifesto a gran importancia da Estatística e a IO a hora de seren capaces de entender, modelar, predicir, e polo tanto decidir, en que dirección temos que continuar avanzando.

Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Grupo de investigación de Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (MODESTYA), Universidade de Santiago de Compostela



Secretaría Xeral da SGAPEIO

Descríbenos o teu traballo.

Desde o ano 2008, traballo no departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización da USC, no grupo Modelos de optimización, decisión, estatística e aplicacións (Modestya). Son técnica superior de apoio á investigación no Servizo de Consultaría Estatística de Modestya. Prestamos asesoramento estatístico de calquera nivel, dende análise de datos para traballos fin de grao/mestrados, teses de doutoramento, ata desenvolver proxectos que requiren técnicas máis sofisticadas e tamén a empresas, isto permíteme participar en proxectos no sector industrial e produtivo. Agora participo nun liderado pola compañía aeronáutica Babcock relacionado coa loita contra o lume e a xestión de recursos. E colaboro na xestión do Máster en Técnicas Estatísticas e do Programa de Doutoramento en Estatística e Investigación Operativa.

Ademais son alumna de dito Programa de Doutoramento (USC) baixo a supervisión da Dra. Rosa María Crujeiras Casais. A temática da miña tese é Técnicas estatísticas en xeolingüística. Modelización onomástica.

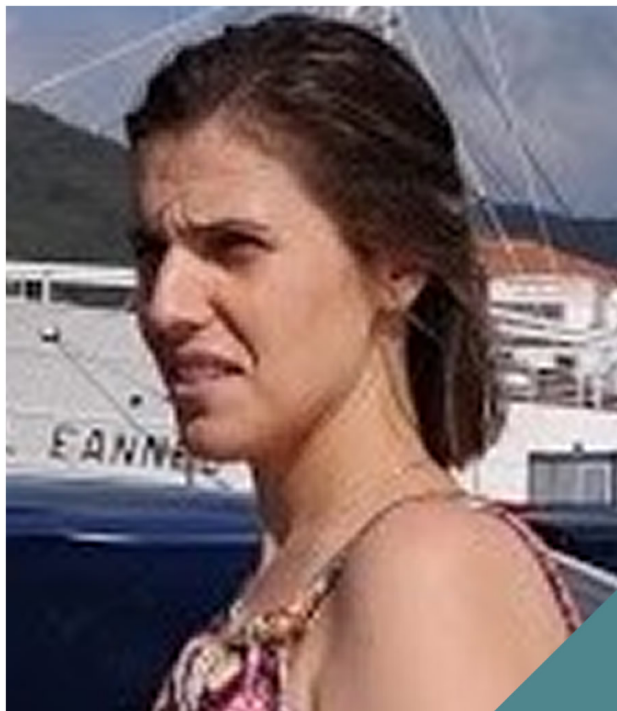
Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

Unha crise como a actual, amosa como todo pode cambiar dun momento á outro. A partir do estado de alarma e o inicio do confinamento, era como unha película de ciencia ficción. Algo que nunca habíamos vivido. Aprendemos a pasar horas e horas na casa, compartindo no mesmo espazo fogar e lugar de traballo, o chamado teletraballo. Houbo que adaptar a forma de traballar, ás reunións de traballo, pasaron a ser todas virtuais. Trabállase dun xeito similar, aínda que se perde á parte máis social das relacións humanas. Durante o confinamento entre os compañeiros de traballo, fixemos cafés virtuais, qata iso aprendemos!. As persoas adaptámonos as circunstancias, de feito, houbo casos de persoas, que unha vez rematado o estado de alarma cóstalles volver "a normalidade anterior", é dicir, que estaban adaptados a pasar hora e horas en casa.

A nivel persoal foi duro non poder xuntarse con familiares e amigos pero pouco a pouco, e grazas ás videochamadas e outras actividades, vaste acostumando e aceptando a nova normalidade.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística e a Investigación de Operacións axúdannos a modelar e comprender a información, a facer análise crítico en base a datos obxectivos sobre a pandemia. Tamén estimo que nos dota de capacidades para tomar decisións baseadas en evidencias científicas. Por outra banda, aínda que resulte estraño dicilo, grazas á pandemia, moitos compañeiros a nivel galego, nacional ou internacional, desenvolveron moitos modelos estatísticos, que ademais puxeron en aberto para toda a comunidade a través de repositorios, webinars, conferencias, etc.. Recursos que debemos aproveitar para o noso aprendizaxe. Pregúntome, como é posible que despois duns poucos meses esteamos en circunstancias similares as do mes de marzo? É posible que a sociedade non estea a facer as cousas ben e non interprete correctamente os datos, estatísticas, etc., pero debe tomar conciencia da cantidade de persoas que faleceron a nivel mundial e en tan pouco tempo. Atendendo ao lema do día mundial da estatística, deste 20 de outubro de 2020, "**CONECTANDO O MUNDO CON DATOS FIABLES**", actualmente temos a posibilidade, grazas ás tecnoloxías da información e aos sistemas de información xeográfica, entre outros, de conectar o noso entorno co resto do mundo con múltiples datos que van dende datos de pandemias a datos de enfermidades menos frecuentes, como as chamadas enfermidades raras, sempre sexan fiables se analicen con técnicas adecuadas ao problema en cuestión.



Descríbenos o teu traballo.

Son profesor no Instituto Politécnico de Viana do Castelo, en Portugal desde hai uns 10 anos. Actualmente imparto diferentes cursos: ensino estatístico a estudantes de deportes e investigación operativa a estudantes de enxeñaría. Paralelamente son estudante do doutoramento en estatística e investigación operativa da Universidade de Vigo e estou desenvolvendo os meus estudos na área de datos lonxitudinais e datos perdidos. Nos meus estudos intento atopar unha nova metodoloxía para abordar os datos lonxitudinais e os que faltan. Para atopar esta metodoloxía, estou estudando algúns datos relacionados coas variables morfolóxicas e físicas dos nenos portugueses. Na análise destes datos, tamén se intenta atopar un modelo que axude a explicar a categorización dos nenos nos niveis de IOTF (índice relacionado cos niveis de peso) empregando os resultados obtidos en diferentes probas físicas. Estes datos son de natureza lonxitudinal, xa que se recolleron ao longo de varios anos, pero presentan moitas observacións que faltan. Algunhas os datos omítese en bloque, o que significa que non hai ningún rexistro para o individuo nese momento, outros omítese puntualmente. Esta diferenza na natureza dos datos que faltan engade dificultades ao estudo, pero tamén trae novos retos e a posibilidade de avances científicos.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A crise sanitaria permitiu o crecemento profesional e persoal. Dende o punto de vista persoal, aprendín a xestionar mellor o tempo e as tarefas a facer. O crecemento familiar tamén foi posible, xa que nos demos conta de que era posible traballar cun neno (tres anos) na casa sempre que se promovese unha rutina conxunta e que se respectase o seu espazo e tempo.

Este tempo de crise permitíume estar en moitos lugares afastados en pouco tempo, o que me facilitou a participación en varias formacións e seminarios web, que, se estivesen en persoa, sería imposible participar.

En canto ao nivel profesional, tiven dúas experiencias moi diferentes. Estiven traballando en dous institutos que trataron de xeito diferente a aprendizaxe a distancia: nunha institución puíden traballar libremente, sempre que se estudasen os contidos; no outro había a obriga de cumprir o horario escolar diante do ordenador. Nas dúas cousas, creo que conseguín compartir algúns coñecementos cos estudantes, pero no primeiro foi máis suave e creo que os alumnos incluso se asimilaban con máis calidade, no segundo foi demasiado intenso e creo que foi menos rendible. Estas dúas experiencias servíronme para lembrar que o foco da aprendizaxe é o alumno e non o profesor e que a diversificación de tarefas e enfoques dos temas é un activo no proceso de ensino-aprendizaxe.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

As estatísticas axudáronme nesta aprendizaxe porque foi o meu compañeiro de viaxe. Todos os días estudo e ensino estatísticas, polo que é sen dúbida a miña mellor aliada. A estatística como ciencia aínda nova ten un longo camiño por percorrer. Eu, como novo profesor e como estudante de doutoramento, sinto que podoo seguir por este camiño con estatísticas que difundan o que xa se sabe sobre el e tamén descubrindo novos coñecementos. Ademais, as estatísticas son unha ciencia que traballa moito coa incerteza e coa vida en xeral, pero este momento de crise sanitaria en compartir está feito de gran incerteza. Non obstante, as estatísticas ensinan que no medio da incerteza, se somos prudentes, se cumprimos as regras e verificamos todos os supostos, é posible establecer previsións bastante correctas e seguras. En resumo, creo que o papel principal das estatísticas (para min e para todos) é axudar a aumentar o grao de confianza nesta gran lagoa que é a vida.

Jaime Leirós Alonso de Velasco

Turismo de Galicia, AEITG (Área de Estudos e Investigación)



Xefe de Área de Estudos e Investigación

Descríbenos o teu traballo.

Xunto cos meus compañeiros, na AEITG analizamos as estatísticas relativas ao turismo en Galicia. Tratamos con fontes moi diversas como as estatísticas oficiais, os rexistros administrativos, operacións estatísticas propias e ultimamente tamén datos procedentes do web scraping ou adquiridos a unha compañía telefónica.

A produción de datos, análises e estudos está dirixida principalmente aos profesionais e xestores do turismo galego, tanto públicos como privados, co obxectivo de fornecer de información que alimente as súas tomas de decisións.

Nesta pandemia, tratamos de axudar ao sector recollendo nova información sobre a súa situación empresarial e laboral, atopamos novas fontes de datos de conxuntura

e sondeamos aos cidadáns galegos para coñecer a súa intención de viaxar por Galicia e a súa percepción sobre a chegada de turistas.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A primeira lección para min foi que, no mundo en xeral e en España en particular, temos que facer un gran esforzo por mellorar a recollida dos datos, comezando no caso que nos ocupa polos de sanidade. Na aparente madurez da Era da Información, poñendo todos os recursos do planeta para resolver un problema, vemos que non somos capaces de facer nin as comparacións máis básicas, e que no curto prazo camiñamos pouco máis que a cegas.

Son precisas metodoloxías robustas e estandarizadas, así como mecanismos de control que velen polo rigor e a integrabilidade dos datos.

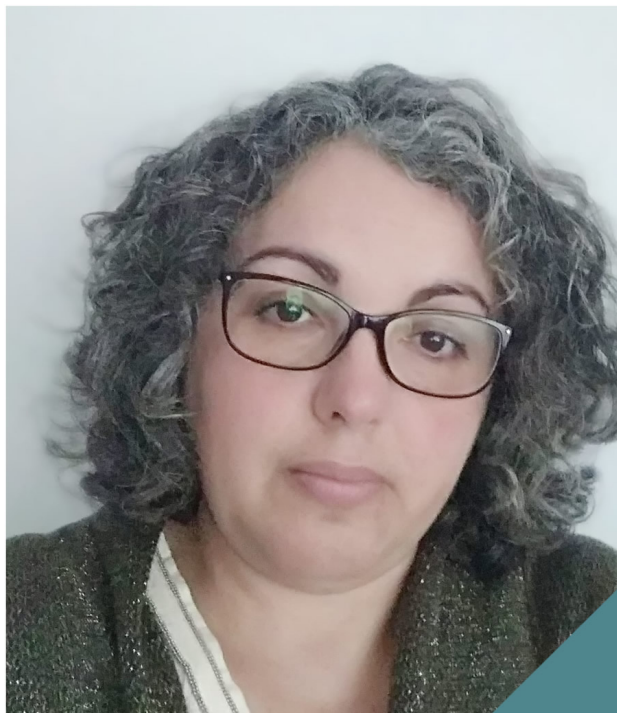
En segundo lugar, penso que a sociedade ten, ou tiña, cando non unha fe relixiosa na ciencia, unhas expectativas moi elevadas na súa eficiencia e rapidez. Esiximos que se tomen medidas baseadas na ciencia e así debe ser, pero custa moito assimilar que dous equipos científicos poidan ter conclusións diferentes, mesmo sendo rigorosos.

Parece que a ciencia, máis que ser un método, fora a revelación omnisciente da Verdade. Non se entende a discrepancia ou mesmo a contradición, paradoxicamente imprescindibles para o progreso científico.

Nun plano máis persoal, comprobei que a capacidade de adaptación e resiliencia do ser humano é extraordinaria, que hai moita xente chea de enerxía e coñecementos, capaces de asociarse e dar o mellor de si para axudar a humanidade, ao mesmo tempo que temos aínda unha gran carencia de cultura democrática e empatía.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Sae moi reforzada a necesidade da estatística. Sae debilitada a credibilidade das estatísticas. E creo que ambos cambios son positivos.



Descríbenos o teu traballo.

Traballo no Instituto Galego de Estatística (IGE), en Estatísticas Sociais, e o meu traballo xira entorno ao estudo das condicións de vida dos fogares galegos a través da Enquisa Estrutural a fogares. É unha enquisa cunha traxectoria temporal longa, dende 1999, e tamén extensa en cada edición anual, posto que se investigan moitas variables sociodemográficas e económicas, dende a configuración dos fogares, ingreso medio, taxas de pobreza... ao coñecemento e uso do galego ou das novas tecnoloxías.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

En realidade a aprendizaxe continúa porque aínda non podemos falar da crise en pasado, por desgracia. Na primeira vaga aló por marzo, o máis impactante para min non foi o confinamento, tal vez porque ao vivir nun entorno rural se facía levadeiro, senón ser consciente da

vulnerabilidade e do perigo real que vivíamos como persoas e como sociedade. Unha sociedade “optimizada”, deseñada para os días “correntes”, pero que lle custaba reaccionar a ese primeiro impacto brutal, e que carecía en moitos casos de medios para afrontar o excepcional da situación. Esa sensación de fragilidade, de conciencia do equilibrio inestable no que vivimos malia a ser unha sociedade complexa, en teoría desenvolvida, nunca a percibira dunha forma tan nítida.

A nivel profesional sorprendeume descubrir cómo estabamos preparados para realidades que semellaban lonxanas, cómo botar a andar o teletraballo da noite para a mañá para unha porcentaxe de traballadores moi ampla, impensable nese momento en circunstancias “normais”. Tamén a cantidade de estudos que xurdiron no noso campo, algúns máis descritivos e outros máis analíticos, moitos deles seguramente froito das ganas de aportar algo de luz.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A Estatística penso que xoga un papel fundamental, dende definir indicadores claros, sinxelos e comparables para a toma de decisións en realidades coma esta, a “extraer coñecemento” da marabunta de datos na que estamos inmersos. Esta rama penso que se fixo máis evidente nestes tempos para a sociedade en xeral: os “casos puntuais” conformaron unha curva de contaxios que medraba exponencialmente, as diferentes taxas, os estudos de prevalencia etc. . . inundaron o día a día da información que chega a cidadanía

Cada crise supón oportunidades e desafíos: por exemplo, o teletraballo, de consolidarse, pode contribuír a paliar a situación do rural galego que envellece e perde poboación, (e reducir tamén as emisións debidas ao transporte). Pero ao mesmo tempo, camiñar cara ese mundo menos “presencial”, vai supoñer un hándicap, unha barreira, para as persoas que non dispoñen de coñecementos ou medios para acceder a el. Sen dúbida, a sociedade ten que acusar o golpe e refacerse, reinventarse para atopar un novo equilibrio.

Instituto Galego de Estatística



Xefa de Servizo de Difusión e Información (IGE)

Descríbenos o teu traballo.

Dende o ano 1999 traballo no Instituto Galego de Estatística (IGE) no Servizo de Difusión e información. Neste servizo facemos as tarefas de mantemento e alimentación das bases de datos da información estatística que o IGE pon a disposición dos cidadáns. Tamén nos encargamos da difusión desta información estatística a través, principalmente, de internet, para o cal empregamos ferramentas informáticas como SQL, MySql, R, RMarkdown, Rshiny... Ademais, no servizo temos asignadas tarefas de explotación estatística de rexistros administrativos e de enquisas que non fai o IGE. Como proxecto a medio e longo prazo, agora mesmo estamos traballando nunha base de datos sociodemográfica de Galicia que conecta diferentes fontes de información que están dispoñibles sobre os cidadáns: padrón estatístico, afiliados á Seguridade Social, pensionistas da Seguridade Social, demandantes de emprego, catastro... Por exemplo, esta base de datos permitiríanos publicar información sobre as características da poboación de Galicia por cuadrículas de 1 km², que redundará na toma de decisións relacionadas coa ubicación de serizos públicos, poboación afectada por zonas inundables...

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal esta crise sanitaria servíume para pór os pes na terra e ver que este mundo non ten as cousas tan controladas como parecía. Pensabamos que eramos todopoderosos, que podíamos chegar a Marte, dispostos a facer o imposible, e un virus microscópico quitounos todos eses pensamentos e fixo que desaparecese tanta soberbia e tanto orgullo das nosas vidas. Tamén saltou a vista a nosa incapacidade para producir produtos sanitarios: máscaras, guantes, respiradores. Deixamos a produción manufacturera de produtos esenciais nas mans de China, onde temos que ir a comprar agora, e todo son lamentacións...

A nivel profesional fíxome reforzar a miña idea de que cada vez os datos son máis importantes para tomar boas decisións que repercutan directamente no benestar dos cidadáns. Vivimos nun mundo en que damos por sentado que os datos son capaces de facer cambiar o curso dunhas eleccións ou mellorar o nivel de vida dos cidadáns. De todos os xeitos, esta crise sanitaria demostrounos que non somos capaces de facer unha boa recollida dos mesmos datos e tampouco de buscar estándares para esa recollida nun tempo record. Dende o meu punto de vista nesta crise fallaron tres aspectos:

- Os sistemas de información tanto nacionais como os das comunidades autónomas demostraron que teñen moitas limitacións.
- Faltaron recursos na saúde pública, falta persoal, especialmente no rastreo de contactos.
- Faltan profesionais con perfil cuantitativo, especialistas en datos. Falta tamén cultura de transparencia e de publicación de datos en formatos interoperables: como se poden publicar as series da pandemia no século XXI en pdfs???

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Creo que chegou o momento de pór en valor as disciplinas relacionadas coa ciencia de datos, como pode ser a Estatística e a IO.

Nunha epidemia a recollida de datos debe ser exhaustiva, a transmisión ás administracións rápida e fiable, e a súa publicación, transparente, centralizada e en formatos que permitan facer un tratamento informático da información. A Estatística e a IO está presente en todo o proceso, dende a planificación da recollida de datos ata a comunicación dos resultados. En resumo, a Estatística e a IO é a ferramenta do século XXI que nos permitirá entender mellor o mundo que nos rodea e en definitiva mellorar a vida dos cidadáns.



Vogal da SGAPEIO

Descríbenos o teu traballo.

Traballo no Instituto Galego de Estatística, concretamente no servizo de Coordinación e Planificación, e o meu traballo consiste en organizar normativamente o traballo estatístico da CCAA a través da elaboración dos Programas estatísticos anuais, verificar que as actividades estatísticas estanse a realizar en forma e prazo e elaborar e estudar indicadores para mellorar algúns aspectos da actividade estatística que adoitan quedar fóra do ámbito técnico como poden ser a dispoñibilidade nun espazo adecuado ou a puntualidade na difusión de resultados. Así mesmo parte do noso traballo consiste en dar apoio ás consellerías na elaboración de proxectos técnicos que sustenten as operacións estatísticas novas ou a

xestión da transferencia de información entre o IGE e as distintas consellerías.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional.

Da crise sanitaria penso que aínda temos moito que aprender, a nivel persoal aprendín o importante que son as nosas relacións sociais e familiares, dámolo por suposto e cando non o temos botámolo moito en falta, tamén aprendín a xogar máis cos meus fillos e a xestionar o tempo entre o traballo e familia aínda que quédame moito por mellorar. A nivel profesional aprendín que o teletraballo é unha boa solución en moitos casos e penso que dende o IGE afrontouse o traballo sen problema, polo que a localización do persoal non é o máis importante senon o seu traballo final.

En xeral vexo que non somos tan responsables como pensamos a nivel individual e como sociedade pedimos aos nosos gobernantes uns esforzos que non estamos dispostos a levar a cabo nós, aínda que cando se nos fixan normas claras acatámolas.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Máis que no aprendizaxe meu propio penso que a Estatística estivo moi presente, e segue a estar, no senso de que todo o día estamos a escoitar datos e máis datos. Como di o lema deste ano “conectando o mundo con datos fiables” é máis importante que nunca nesta pandemia dispor de datos fiables e desagregados, tanto para traballos de investigación ou labores de xestión que nos axuden a afrontar a crise sanitaria como de información xeral para a poboación que ten dereito a estar informada de xeito veraz. Penso que non só é importante a cantidade senón tamén a calidade dos datos que se manexan e é responsabilidade nosa, dos estatísticos e das administracións, pero tamén dos gobernantes e dos periodistas, que estes datos sexan adecuados, proporcionais e informativos para que a poboación os perciba como fiables e a comunidade científica os poda empregar cos resultados desexados.

Instituto Galego de Estatística (IGE)



Xefe do Servizo de Contas Económicas (IGE)

Descríbenos o teu traballo.

Son o xefe do Servizo de Contas Económicas no Instituto Galego de Estatística. Esta unidade é a responsable das operacións estatísticas estruturais do Sistema de Contas Económicas de Galicia. O obxectivo destas estatísticas é ofrecer ao usuario unha representación cuantificada da economía de Galicia, debullar a estrutura económica da nosa comunidade, achegar información da evolución das macromagnitudes. En xeral, achegamos ao usuario ferramentas para a toma de decisións, como é o caso do Marco Input-Output de Galicia, as Contas económicas anuais, o Produto interior bruto municipal, ou as Contas dos fogares e a Renda municipal.

Todas elas son operacións de síntese, na que se utilizan moitas fontes de información consonte a unha metodoloxía establecida por regulamento europeo o que garante a comparabilidade coas estatísticas realizadas noutros espazos económicos.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal a crise axúdame a entender o que é realmente relevante nas nosas vidas, a valorar aspectos da vida que en circunstancias normais pasa desapercibido.

Tamén pon de manifesto a importancia da saúde e da sanidade e, como pai de dúas fillas en idade escolar, a relevancia da educación, entendida como o conxunto da comunidade educativa (mestres, pais e administración). A crise está poñendo o foco no comportamento individual e como este afecta ao devir colectivo.

A nivel profesional destacaría a capacidade de adaptación a traballar en circunstancias difíciles. A crise da COVID-19 ensinounos outras vías de comunicación, a importancia da cooperación e das relacións laborais estables. Tamén puxo de manifesto a relevancia de ter institucións fortes por riba da política.

En ambos niveis, persoal e profesional, a crise sanitaria realza a importancia que ten ter unha boa estrutura (de traballo, familiar, etc.) cando chega unha conxuntura tan difícil. En todo caso entendo que a aprendizaxe, ao igual que a crise, aínda non rematou.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

A estatística xogou un papel fundamental nesta aprendizaxe. O coñecemento estatístico axuda a entender a situación difícil que estamos a vivir e constata a relevancia da estatística nas nosas vidas. Durante esta crise, tanto aquelas persoas relacionadas coa estatística como outras alleas a este campo, estamos pendentes de como se aplanan (ou se disparan) unhas curvas, dos cocientes entre os casos e os habitantes, do derrubo cuantificado das variables macroeconómicas, etc. Todos estamos aprendendo o relevante que sería ter un sistema de información fiable, estruturado e aberto, e a crise está poñendo de manifesto que na realidade temos moito que mellorar.

En relación co traballo que desempeña, a perspectiva económica da crise está ensinándonos como a estrutura económica das distintas rexións e/ou estados condiciona o impacto económico da COVID-19. Por este motivo é fundamental tanto ter información económica cun suficiente nivel de desagregación sectorial como coñecer a relación entre os sectores. Pensemos que os sectores máis afectados non son illotes senón que teñen relacións con outros polo que os efectos económicos da crise espállanse por toda a economía.

Esta realidade multiplicou as análises de impactos baseados nas táboas input-output e en particular en Galicia utilizouse nas actuacións do “Comité de expertos económicos de Galicia para afrontar a crise provocada pola COVID-19” co asesoramento do IGE.



Descríbenos o teu traballo.

Traballo como técnico de estatística no servizo de Epidemioloxía da Dirección Xeral de Saúde Pública (DXSP) dende o ano 1996. En liñas xerais, o meu traballo consiste en prestar apoio estatístico aos técnicos de saúde da DXSP, atendendo especialmente ás necesidades do meu servizo, e tamén a outras persoas da Consellería de Sanidade que demanden unha asesoría estatística para o desenvolvemento do seu traballo. Máis concretamente, o traballo que realizo no servizo de Epidemioloxía céntrase sobre todo nas enquisas de saúde, e inclúe tarefas relacionadas co deseño da mostra, o tratamento dos datos e a análise de resultados. Ademais, formo parte do equipo de Epidat, un programa de libre distribución orientado á análise estatística e epidemiolóxica de datos e que está desenvolvido pola DXSP en colaboración con outras institucións.

Actualmente, dada a situación sanitaria provocada pola COVID-19 e as competencias do servizo de Epidemioloxía, o traballo deste servizo está enfocado principalmente á vixilancia desta enfermidade; debido a isto, colaboro cos meus compañeiros e compañeiras no tratamento das bases de datos de coronavirus para a elaboración de informes diarios ou semanais automatizados.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Se teño que resumir en poucas palabras o que aprendín con esta pandemia a nivel persoal diría que foi a importancia das relacións familiares e sociais. Non sabemos por canto tempo teremos que manter as distancias sociais, limitar as reunións de amigos, e mesmo as familiares, suprimir xestos tan comúns na nosa cultura como o saúdo con dous bicos, ou os abrazos aos amigos. Agora valoro máis estas cousas.

Como profesional da Estatística, con esta pandemia aprendín, ou mais ben reafirmei, a importancia que teñen os datos. Dende o principio percibín no meu entorno que había unha forte demanda de datos, para poder analizar, modelizar, explicar, en definitiva contribuír coas técnicas estatísticas a xerar coñecemento sobre o coronavirus, a proporcionar ferramentas para a toma de decisións. Pero os datos non estaban dispoñibles como se necesitaban, actualizados, homoxéneos, fiables, desglosados, . . . ; aínda que xurdiron varias iniciativas para recopilar e publicar na web a información publicada por distintas fontes, a miña experiencia persoal (a pesar do meu lugar de traballo) é que case sempre nos atopamos con algunha limitación. Creo que as circunstancias non facilitaban a disposición dos datos, porque nunha situación coma esta unhas prioridades impoñíense a outras, pero tamén penso que non foi un problema puntual vencellado a este tema. Entre outros motivos, un problema co que me atopo a miúdo é que as persoas que recollen datos non sempre lle dan importancia a unha boa cumprimentación, a unha correcta codificación, ou non saben deseñar a base de datos. Esta segue sendo unha asignatura pendente.

Para terminar, quero engadir a esta reflexión algo máis concreto que aprendín no meu traballo diario con motivo desta pandemia: a creación de informes automatizados co programa Stata. Usando esta ferramenta aprendín a programar informes que inclúen texto, táboas, gráficos e mapas partindo dunha base de datos individuais, e que producen directamente documentos en word listos para distribuír.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Esta pregunta resúltame un pouco difícil de responder. Eu diría que son unha Estatística por vocación, e a Estatística non é so o meu traballo, un traballo que desfruto cada día, senón que forma parte da miña vida e me aporta un xeito de ver as cousas, con pandemia ou sen ela.

Técnico superior en Bioestadística. Unidad de Apoyo a la Investigación. Complejo Hospitalario Universitario A Coruña (CHUAC) Instituto de Investigación Biomédica A Coruña (INIBIC). Profesora asociada do Departamento de Ciencias da Saúde. Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad da Coruña



Descríbenos o teu traballo.

Desde fai máis de 20 anos traballo na actual Unidade de Apoyo á Investigación do CHUAC-INIBIC, realizando tarefas de apoio metodolóxico e asesoramento bioestatístico a proxectos de investigación cuantitativa en Ciencias da Saúde. O meu traballo enfócase, por unha banda, ao apoio ó deseño de estudos de investigación, tanto en investigación básica como aplicada. Por outro lado, ao asesoramento no deseño, elaboración e revisión de bases de datos, no uso de software estatístico e na análise dos datos que se xeneran no marco dos diferentes proxectos. Dende a Unidade organizamos tamén periódicamente actividades de formación regrada sobre bioestadística, epidemioloxía e metodoloxía da investigación, orientados tanto a persoal sanitario como non sanitario.

Actualmente son tamén profesora asociada do Departamento de Ciencias da Saúde da UDC, na área de Medicina Preventiva e Saúde Pública. Imparto docencia nos grados de Podoloxía e Enfermería e no Máster de Asistencia e Investigación Sanitaria, sobre contidos relacionados coa epidemioloxía clínica, metodoloxía da investigación, aspectos éticos da investigación biomédica e análise de datos.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A triple crise sanitaria, económica e educativa derivada da pandemia SARS-Cov-2 reestructurou as miñas prioridades a nivel persoal e ofreceume diferentes leccións vinculadas cos campos nos que traballo. En xeral, fíxome tomar maior consciencia da importancia de algunhas destas áreas, como a saúde pública, a investigación biomédica, a educación, e tamén a bioestadística, para o benestar da poboación a nivel global, o que sen duda modificará a miña práctica laboral a partir de agora.

Tamén me fixo reflexionar sobre as dificultades e carencias que se presentan en cada unha delas.

En primeiro lugar, a crise veu a reforzar a importancia dos servizos de Saúde Pública e dos servizos de Saúde en xeral, e a necesidade de reforzar as redes de vixilancia e os servizos de prevención. A mellora destes servizos, en especial no relativo aos sistemas de información en saúde, debe abordarse desde un punto de vista global.

O papel da educación e a investigación púxose en valor máis que nunca. A importancia de contar cunha rede de investigadores formados e estables é esencial para dar solución a problemas de saúde como éste. Xunto coa investigación ligada á industria farmacéutica e aquela de carácter máis "básico", a investigación clínica, realizada por persoal sanitario con responsabilidade asistencial, debe reforzarse e recibir o apoio necesario.

Finalmente, a crise puxo de manifesto tamén a importancia da análise e comunicación de datos. O coñecemento dun fenómeno só pode xerarse a partir de información e, en último termo, de datos. A falta de transparencia, nalgunos casos, de estudos epidemiolóxicos coordinados e ben deseñados, e a baixa calidade nos datos xerados reforzan a necesidade de mellorar os sistemas de rexistro e a conveniencia de dotar de profesionais formados, entre eles estatísticos, aos servizos que se viron implicados na xestión da pandemia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Os profesionais da estatística e a IO poden xogar un papel esencial no desenvolvemento desta crise, tanto pola súa participación na análise da información que se poda derivar dos proxectos de investigación en curso, como polas súas aportacións á hora de mellorar e reforzar os sistemas de rexistro e de xestión da información dos servizos de Saúde Pública. Neste momento esta última colaboración resulta esencial, xa que soamente con información epidemiolóxica e clínica de calidade se poderán extraer conclusións válidas e sacar proveito das capacidades de análise e modelización dos grupos existentes.

Outras entidades

Andrea Vilar Álvarez

Intituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Adícome principalmente á predición con series temporais. Busco o modelo que mellor axusta os datos e posteriormente, realizo simulacións de traxectorias que representan a posible evolución futura en distintos instantes temporais das variables que estou a considerar.

Como o número de simulacións é bastante grande para ser computacionalmente tratable, así que logo de ser xeradas, aplico técnicas de redución de escenarios para quedarme cun número abordable pero suficientemente representativo das traxectorias xeradas inicialmente.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal aprendín o valor da proximidade e a comunidade, a distintos niveis: na veciñanza, coas ami-

zades, a familia... e o importante que é que actuemos pensando en conxunto e non individualmente. Tamén recuperei afeccións que non practicaba dende facía tempo, entre elas, aprendín unha cantidade considerable de receitas de repostaría!

A nivel profesional, seguí de cerca a evolución dos datos sobre a covid que se publicaban diariamente e nun primeiro momento, intentei facer predicións utilizando os mesmos modelos que emprego no meu día a día, pero o certo é que os poucos datos que había ó comezo e o continuo cambio de criterios na súa recollida, dificultábanme a tarefa. Así que preferín aprender do que estaban a facer outros investigadores, neste senso, asistín á conferencia “A COVID-19 nunha ollada estatística: como buscamos pitonisos para quedarmos tranquilos” impartida por Rosa Crujeiras e José Ameijeiras enmarcada no ciclo de conferencias do Campus da Cidadanía da USC, e ó curso “Matemáticas vs. COVID-19” organizado polo CEMat. Este curso resultou ademais de moita utilidade para coñecer e ver os bos resultados que presentan as técnicas de predición cooperativa, pois son técnicas que poderei empregar no meu traballo diario e que de seguro mellorarán os resultados que veño obtendo.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Non podemos falar de aprendizaxe sen pasar antes pola comprensión do problema e para iso, considero que a estatística e a IO son fundamentais, pois permiten coñecer mellor toda a situación: dende detectar a ambigüidade das informacións da prensa ata ser capaces de concibir a importancia de certos indicadores para controlar a evolución dos contaxios.

De feito, moitos dos debates sociais que se ocasionaron nestes últimos meses, foron froito da desconfianza á estatística e a IO, e en xeral, á ciencia. E por iso, dende o meu punto de vista, fíxose patente máis ca nunca, a necesidade de levar a cabo tarefas de divulgación e que a ciencia chegue de xeito comprensible a cada vez máis xente, pois só tendo unha noción clara da dimensión dos problemas, se lles pode facer fronte con eficacia.

Avante Medios



Descríbenos o teu traballo.

No meu traballo emprego técnicas estatísticas, de Big Data e de Machine Learning para a análise de datos de marketing e publicidade obtidos da interacción dos usuarios coas páxinas web dos anunciantes. A fin é enviar publicidade máis personalizada para ter unha maior taxa de conversión.

Ademais disto estou traballando nun método de predición de series temporais para predicir a evolución das campañas publicitarias e cun método de atribución das conversións aos medios empregados para cada campaña.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

Que non hai que facer caso de todo o que di a xente ou o que vemos nos medios, hai que ter un pensamento crítico e poñer en dúbida o que se escoita, facéndose as preguntas axeitadas que nos indiquen a veracidade dos feitos. Algo similar ao desenvolvemento das demostracións matemáticas.

Co tempo libre que tiven durante o confinamento, aproveitei tanto para comezar novos hobbies, como facer ioga e aprender de finanzas persoais, como a formarme máis no ámbito da estatística e da programación mediante cursos online.

Todo isto axudoume moito a mellorar tanto persoal coma profesionalmente.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Co tema da pandemia e estar confinados nas casas, a interacción coas redes sociais e en internet aumentaron considerablemente para paliar o aburrimiento, aumentando consecuentemente a cantidade de datos cos que traballo.

O uso de técnicas estatísticas e de Machine Learning que estiven aprendendo durante a crise sanitaria axúdame moito á hora de resumir mellor a información global dos datos de traballo así como para tódolos proxectos nos que traballo.

Centro Tecnolóxico de Automoción de Galicia (CETAG)



Descríbenos o teu traballo.

O meu traballo consiste no estudo do factor humano no eido da automoción. O comportamento humano é unha das variables a ter en conta na interacción home-máquina. Na área de HMI, Factor humano e Confort lévanse acabo estudos e análises de datos tanto de carácter subxectivo como obxectivo para entender esa relación. A Estatística é unha ferramenta cotiá utilizada no me traballo, que comeza ca planificación do estudo, a recollida de datos, a análise dos mesmos e a súa interpretación posterior. Os estudos poden desenvolverse en ambientes reais onde se parametriza o comportamento do condutor e, ademais, habitualmente tamén se recollen datos subxectivos sobre as impresións e percepcións dos condutores.

Estes estudos poden levarse a cabo en espazos habituais para os condutores (p.e. autoestradas) ou realizarse noutros medios controlados como pistas ou circuitos para probas. Outras veces, os estudos realízanse no simulador de condución o cal permite deseñar un estudo a medida e controlar variables que, doutro xeito, non sería posible xestionar. Outra vantaxe da utilización do simulador e que se poden replicar as mesmas condicións para todos os participantes.

Os estudos que se realizan poden avaliar, entre outros, os tempos de reacción dos condutores, a aceptación de usuario antes novos sistemas de axuda a condución (ADAS) ou o uso dos C-ITS (sistemas cooperativos) para incrementar a seguridade e a eficiencia medioambiental.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A crise sanitaria resultou ser un suceso inesperado co cal non contábamos nas nosas vidas, así que, o primeiro que confirmei foi que todo pode pasar en calquera momento. Despois díñme conta que as persoas adaptámonos as circunstancias que ocorren e buscamos a maneira de xestionar da mellor maneira posible. Aprendín que unha das cousas que máis axudan en situacións como a crise sanitaria e a responsabilidade individual, tanto a nivel persoal coma profesional. Esa responsabilidade individual, do que podíamos facer canda un de nos para axudar, implicaba ter sentido común, xestionar e dosificar ben toda a información que nos chegaba e responder as necesidades do que pasaba. No traballo, esa responsabilidade individual, reflexábase en poder continuar co traballo na casa cando non era posible ir a oficina e aproveitar moi ben o tempo. Ademais, utilizar ferramentas virtuais para as reunións e continuar co traballo multidisciplinar resultou ser algo moi importante.

Outra das cousas que aprendín e a importancia que creo teñen dous conceptos, por unha parte, a cooperación e, por outra o coidado. A primeira porque nesa situación na que que tiñamos que estar illados, a única forma de avanzar era cooperar entre nós. E isto de novo a nivel persoal como laboral. En ámbalas dúas situacións é preciso facer algo xunto o esforzo doutras persoas para conseguir os obxectivos propostos. Finalmente, creo que como sociedade teremos que aprender a coidar e facelo. Asistir e protexer non soamente dende un punto de vista de prestar atención sanitaria, o cal evidentemente resulta imprescindible nesta situación, senón tamén de ocuparse das persoas, das cousas que nos rodean, das nosas relacións cos demais, do traballo, ser consciente das súas necesidades e proporcionar o que precisan para estar ben ou en bo estado.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Unha das claves que tivo e ten a Estatística nesa aprendizaxe é o manexo, xestión e dosificación da información. As estatísticas descritivas colóronse na vida dos cidadáns dende o principio. Coñecer os datos que hai e xestiónalos son labores que a Estatística sabe moi ben como enfocar. Así mesmo, á hora de interpretar os resultados, sabemos a importancia de realizar traballos multidisciplinares e consultar e obter información de fontes de confianza para comprender mellor o que está a suceder cos datos, o mesmo sucede nesta crise sanitaria, onde é moi interesante coñecer a calidade da información que manexamos e escoitar os expertos de diferentes disciplinas para entender ben os datos. Ter información de calidade axuda nesa responsabilidade individual que cada un de nos pode levar a cabo.

Os científicos que traballan para entender esta situación, buscando variables que expliquen como actúa o virus ou buscando vacinas, tamén publican artigos e a Estatística axuda a entender os estudos que se fan, as análises que

levan a cabo e os modelos que empregan para entender o que está a pasar.

A colección de observacións de diferentes variables recollidas secuencialmente ao longo do tempo e xogadas analizadas e xogarán un papel determinante para poder afrontar as posibles consecuencias desta situación. O estudo de series temporais axuda a comprender como determinadas circunstancias teñen efectos a curto, medio

e longo prazo. Analizar diferentes variables noutras crises sanitarias, como a gripe española, pode darnos pistas de que facer ou, que non facer. Do mesmo xeito, saber que variables axudaron noutras condicións críticas pode axudar a propoñer medidas para proporcionar solucións ás necesidades que podemos atopar no futuro e, de novo, a Estatística unha ferramenta básica para establecer relacións entre estas variables.

Isabel Fuentes Santos

Instituto de Investigacións Mariñas, CSIC



Descríbenos o teu traballo.

Traballo con datos de acuicultura de mexillón e características oceanográficas das rías galegas. O meu traballo céntrase na aplicación e desenvolvemento de ferramentas estatísticas para analizar estes datos, que abranguen desde a clásica análise univariante, ata os modelos de series temporais, datos direccionais ou análise de datos espaciais e espazo-temporais.

Tamén colaboro co grupo Modestya no desenvolvemento de ferramentas para a análise de procesos puntuais espaciais e espazo-temporais.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal a crise sanitaria fíxome fortalecer a miña capacidade de adaptación a un entorno dominado pola incerteza. A nivel profesional, a crise sanitaria deulle unha gran visibilidade ó importante papel da investigación e, en concreto, á estatística. Pero tamén nos confirmou que a base dunha investigación de calidade son os datos, que están sendo un dos puntos máis débiles na xestión da crise en España.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

O feito de ter formación en estatística axudoume a ver todo o baile de datos dos últimos meses con certa perspectiva, pero recoñezo que esta situación resulta bastante frustrante. Levamos meses vendo como a contribución da estatística nesta pandemia se ve moi limitada pola baixa dispoñibilidade e calidade dos datos. Nós temos as ferramentas para modelar e predicir a propagación do **COVID-19**. Pero para obter predicións útiles para que as AAPP tomen decisión para mitigar a pandemia, necesitamos alimentar eses modelos con datos de calidade. Espero que os nosos gobernantes aprendan algo deste caos e mellore a comunicación entre AAPP e científicos.

Intituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Traballo como investigador en ITMATI na optimización do proceso de compra/venda de produtos dunha rede de procesos industriais para mellorar os beneficios que se poden obter dela. Ademais, incorpórase incerteza nalguns parámetros para enriquecer o modelo matemático proposto.

Como estudante de doutoramento, estou a traballar na

xestión de recursos para a contención de incendios forestais e na obtención de solucións en xogos binarios cooperativos equipados cunha configuración de coalición.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel laboral, axudoume a aplicar coñecementos estatísticos que adquirín durante o estudo da licenciatura e do mestrado, o que me axudou a mellorar a comprensión de todos os resultados estatísticos lanzados polos medios de comunicación durante a pandemia.

A nivel persoal, durante o encerro puideren retomar actividades que por falta de tempo case non estaba a facer: fotografía, vídeo, cociña, exercicio, lectura. . .

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

As estatísticas e a IO xogan un papel moi importante na aprendizaxe sobre a COVID-19. A falta de coñecemento estatístico nunha gran parte da poboación pode levar a conclusións erróneas. Fronte a un tema tan delicado como o COVID-19, tanto a nivel sanitario como político, é necesario ler e comprender os datos con precaución para non caer en conclusións equivocadas. Por exemplo, a taxa de mortalidade, número de persoas que morren por COVID-19 en relación coa poboación en xeral, depende de facer un bo diagnóstico da causa da morte.

A IO tamén xoga un papel moi importante nesta crise. A xestión hospitalaria pódese mellorar grazas a programas de xestión baseados na optimización. Ademais, nestes momentos de delicadeza económica, a teoría dos xogos pode desempeñar un papel fundamental na boa distribución do diñeiro público destinado á saúde entre as distintas comunidades.

Intituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

ITMATI traballa dentro da Civil UAVs Initiative (CUI), xunto coa multinacional Babcock, que se encarga de xestionar parte dos medios aéreos de extinción en Galicia. O noso traballo concreto é desenvolver algoritmos relacionados coa loita contra os incendios forestais. En concreto eses algoritmos se enfocan en obter información sobre o traballo que realizan os medios aéreos durante a extinción dos incendios e de xeito máis xeral durante a campaña de extinción.

Os algoritmos antes mencionados teñen diversos obxectivos. Algúns de eles céntranse na análise do traballo das aeronaves en xeral durante cada campaña, por exemplo, analizando por onde se moveron as aeronaves durante ese tempo. Outros encárganse de xestionar a información en tempo real de en que traballa cada aeronave, por exemplo, identificando en que incendio se encontra voando e que traballo en concreto está realizando sobre o mesmo, por exemplo, identificando onde fixeron as descargas de auga e que rutas están seguindo durante a extinción. Todos os algoritmos están programados na linguaxe R e ademais deben funcionar do xeito máis autónomo posible, minimizando a información que debe introducir o usuario de forma manual e almacenando os resultados nunha base de datos. Isto permite que usuarios que non son expertos en materia estatística poidan utilizar os algoritmos. Ao traballo anteriormente descrito, se suma tamén un pequeno traballo na difusión do traballo que se realiza no proxecto. Isto presentase normalmente en comunicacións ou pósters en congresos e xornadas, como por exemplo nas últimas Xornadas de Usuarios de R en Galicia, nos Foros Técnicos da CUI e último congreso da SGAPEIO.

Que aprendizaches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel profesional o aprendizaxe máis obvio ten que ver coa xestión e coordinación do traballo que realizamos de forma telemática. No noso caso o fixemos con relativo éxito, sacando adiante os algoritmos nos que estamos traballando a un ritmo similar antes da pandemia. De todas formas, toda a situación notouse noutros aspectos, como no traballo de outras empresas coas que traballamos ou nos congresos nos que participamos, que se tiveron que adaptar á situación que aínda vivimos.

A nivel persoal, se ben a min non me afectou directamente, teño coñecemento sobre o que acontece nos hospitais e nos centros de saúde a través de familiares que traballan no mundo sanitario. Quizais por iso mesmo, un pensa un pouco máis a importancia de seguir as recomendacións sanitarias como a xa clásico uso da mascarilla. Penso que esta situación pon de manifesto a necesidade dunha importante mellora da investigación. Penso que son varias as razóns para pensar isto. A máis obvia, ten que ver co desenvolvemento de novos tratamentos contra o virus ou o relacionado coa carreira a nivel mundial por encontrar unha vacina efectiva.

Outra reflexión ten que ver con algunhas informacións que aparecen en medios, con constantes cambios na información referente á pandemia ou directamente con noticias falsas. Esta situación, penso que amosa a necesidade dunha mellora do nivel educativo que fomente a mentalidade crítica, o que faría máis difícil a difusión de bulos.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

No meu caso, penso que o coñecemento estatístico é clave en todo o meu aprendizaxe. En xeral, penso que dito coñecemento resulta moi importante para coñecer e comprender o que acontece noutros lugares fora do noso entorno habitual.

Dende o punto de vista máis técnico, nestes tempos os medios de comunicación se encontran inundados de datos de diversa natureza, o coñecemento estatístico nos permite interpretalos e coñecer cales son os que poden ser máis relevantes. Exemplos de isto son os modelos dos que falan constantemente nos medios ou as informacións sobre contaxios e de diversos estudos que se van realizando. Está claro que non nos converte en expertos na materia, pero si nos facilita a súa comprensión e interpretación. En aspectos menos técnicos, penso que o coñecemento estatístico tamén contribúe a construír e mellorar o pensamento crítico que xa mencionei no apartado anterior, pois penso que afecta á forma de pensar que teño. Isto vai moi relacionado coa importancia que lle damos aos datos, o que ao final deriva, por exemplo, en desconfiar de aquelas informacións que non proporcionan datos de forma fiable e que soen ir relacionadas coas noticias falsas que ultimamente inundan as redes sociais e outros medios.

Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

Traballo como investigador nun proxecto de I+D+i relacionado ca extinción de incendios. Dende ITMATI desenvolvemos algoritmos para a empresa que xestiona as aeronaves de extinción en Galicia, a partir dos datos de voo das mesmas. Desta forma, somos capaces de avaliar o avance dos incendios activos, sintetizar os movementos das aeronaves de extinción, planificar a distribución horaria das mesmas ou xerar unha base de datos de incendios a partir da súa actuación.

Habitualmente os algoritmos seguen o mesmo proceso no seu desenvolvemento. Primeiro temos múltiples reunións ca empresa, nas que nos detalla cales son os seus obxectivos. A continuación, nos primeiros pasos da creación do algoritmo, é importante testar cal é o mellor camiño para seguir, polo que debemos realizar múltiples probas sobre as distintas ideas que aparezan. Todo avance require unha validación constante, e reunións de seguimento ca empresa. Unha vez rematado, elabórase a documentación correspondente e realízanse probas de execución do algoritmo baixo distintas circunstancias; con idea de expoñelo a moitas das situacións ás que se fora enfrontar, incluíndo as mais adversas. O meu traballo no día a día pode ser moi diferente segundo a etapa e o algoritmo no que este traballando. Así, pode que unha semana me dedique a buscar ideas sobre como modelizar un problema concreto, na seguinte desenvolva o código que permita executar estas ideas e na seguinte rote a outro algoritmo para o que se requira facer documentación e probas. O traballo pode variar bastante dependendo do avance do algoritmo asignado nese momento. Os programas que sempre teño abertos son Rstudio, pois programamos na linguaxe R; Skype, para comunicarme cos compañeiros

e Spotify, xa que durante o traballo sempre estou acompañado de música.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel profesional, a crise sanitaria tivo un gran impacto en min, pois dende que se produciu o primeiro confinamento sigo traballando na modalidade de teletraballo. Inda que nunca tiveren demasiada preocupación sobre os efectos que o teletraballo podería ter na capacidade de desenvolver a miña actividade profesional, ao principio eran realmente unha incógnita as implicacións dun cambio tan grande.

Medio ano despois, podo afirmar que o teletraballo ten vantaxes innegables sobre o traballo presencial, sendo as principais, dende o meu punto de vista: comodidade, o tempo que se gaña ao resto do día e a capacidade de desprazarte e poder seguir traballando. Sen embargo, tamén hai partes negativas, sobre todo a redución da cantidade e calidade das interaccións sociais. Tendo todo en conta, creo a conclusión que saco desta experiencia é que unha modalidade mixta que se centre na flexibilidade pode ser superior tanto á presencialidade como ao teletraballo absoluto. A pesar disto, mentres a crise sanitaria siga, penso que o mellor e reducir os riscos ao mínimo e continuar teletraballando sempre que se poida. En ITMATI, a pesar de que se ofreceu a opción de volver presencialmente fai uns meses, os meus compañeiros e eu decidimos seguir traballando dende as nosas casas. Pois, fomos capaces de seguir realizando as nosas labores con normalidade e cumprindo os prazos nestas circunstancias.

A nivel persoal sempre estiven cómodo cos sistemas dixitais, así que puiden adaptarme ben á parte máis dura do confinamento. Non obstante, bótanse en falta eventos coma xuntanzas, concertos, festas... Espero que cando acabe a crise sanitaria podamos recuperar todos esa parte das nosas vidas, pois a súa ausencia salienta a súa importancia.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

Como estatístico, é inevitable non xulgar e analizar moitos aspectos da vida a través da Estatística. Unha das partes máis bonitas desta é precisamente que ten a capacidade de aplicarse a practicamente todo. Durante esta crise fomos bombardeados un día tras outro por datos e gráficos. Avaliar esta información de forma obxectiva é algo que seguramente non podería facer dun xeito tan intuitivo de ter outra profesión. Esta precisamente diría que é a principal forma na que a Estatística me axuda no día a día, dun xeito case involuntario.

A nivel profesional, permitiume continuar o meu traballo dende a casa, que realmente foi un privilexio que moitos traballadores con outras profesións non tiveron. O teletraballo foi unha das principais aprendizaxes durante estes meses, e a Estatística tivo, loxicamente, un papel fundamental permitindo que isto sucedera.

Intituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)



Descríbenos o teu traballo.

No marco do proxecto Civil UAVs Initiative, ITMATI colabora coa compañía aeronáutica Babcock para desenvolver algoritmos orientados a mellorar a xestión das súas aeronaves de extinción. Babcock presta os seus servizos a distintos clientes, entre eles a Consellería de Medio Rural da Xunta de Galicia. Actualmente eu traballo neste proxecto, no que desenvolvemos diferentes algoritmos empregando o software R. Para cada un dos algoritmos nos que traballamos usamos diferentes técnicas estatísticas, métodos de machine learning, e tamén utilizamos técnicas de optimización. Podemos destacar un algoritmo, que é a base de todos os demais, que se encarga de detectar os incendios ocorridos nunha zona a partir das descargas de auga das aeronaves de extinción. Este algoritmo permite obter una base de datos dos incendios acontecidos e as súas características, que é a base para o funcionamento dos demais algoritmos desenvolvidos. Por exemplo, nesta solución utilizamos o algoritmo DBSCAN para agrupar as descargas de auga das aeronaves e asociar ás que se corresponden cun mesmo incendio e descartar posibles descargas que se atopan lonxe e podan ser clasificadas como ruído. Despois empregamos elipses de mínima área que conteñen todas as descargas para simular a superficie do incendio. Noutro dos algoritmos nos que traballamos, utilizamos un modelo de optimización para xestionar as aeronaves que traballan nun incendio, de acordo coas preferencias do coordinador. Neste caso procúrase que a actuación das aeronaves sexa o máis eficiente posible, respectando toda a normativa existente en canto a horas de voo e descanso dos pilotos. Estes son só dous exemplos de todos os algoritmos nos que

estamos traballando, hai moitos máis, e en todos utilizamos técnicas estatísticas e de investigación operativa para aportar solucións viables ós obxectivos propostos pola empresa aeronáutica.

Que aprendiches a causa da crise sanitaria a nivel persoal e a nivel profesional?

A nivel persoal a gran lección que aprendín coa crise sanitaria é que os plans poden cambiar en calquera momento e que é necesario ser flexible para adaptarse ás novas circunstancias. A nivel profesional aprendín a importancia de contar cun bo equipo de traballo, que de o mellor de si en todas as situacións que se presenten. No meu caso particular, estou teletraballando desde o comezo da crise sanitaria. En ningún momento o equipo se resentiu por esta circunstancia, todos aportamos o mellor de nós mesmos, e o traballo saíu adiante e non se veu afectado. Tamén aprendín a apreciar as vantaxes do teletraballo, que era unha opción que eu antes rexeitaba. Aínda que sigo pensando que o contacto co equipo é moi importante, e que unha reunión presencial pode ser máis áxil en moitos sentidos que unha reunión por vía telemática, creo que o teletraballo é un sistema que debería chegar para quedarse en moitas empresas, aínda que sexa de xeito parcial.

A un nivel máis persoal, estou aprendendo a non facer plans, xa que as condicións actuais non o permiten, e ir adaptándome ás circunstancias día a día. Isto, aínda que será trivial para moitas persoas, para min é certamente complicado, xa que son unha persoa bastante planificadora á que lle gusta ter todo controlado. Esta aprendizaxe pódeme valer tamén para aplicalo no mundo laboral, xa que traballando na área da investigación, os contratos non adoitan ser estables nin de longa duración, así que tampouco permiten facer plans a longo termo.

Que papel xoga a Estatística ou a IO nese aprendizaxe?

No meu caso, aínda que traballo tamén con estatística como comentei anteriormente, a miña área de especialización é a investigación operativa, concretamente, a optimización. Isto lévame a buscar sempre o mellor xeito (o óptimo) de facer as cousas. Servíume sobre todo para adaptarme á circunstancia de ter que traballar desde casa. Ó principio desta situación, estaba un pouco desconcentrada, en parte debido á crise sanitaria, e en parte á introdución das novas rutinas, principalmente o feito de ter que traballar sola desde casa. Debido a isto, empecei por facer un plan de traballo, intentando aproveitar as horas laborais ó máximo para non estar moito tempo diante do ordenador sen ser produtiva. Por suposto, non é que resolverse un modelo de optimización para ver que tarefas tiña que desenvolver e en que orde, pero creo que a forma de pensar si está relacionada cos modelos de optimización. Ter un plan de traballo e ver que se ía cumprindo, axudoume a estar centrada e non ter que facer horas de máis, xa que era eficiente durante as

horas efectivas de traballo. Isto axudoume a adaptarme ás novas circunstancias, aínda que houbera que axustar o plan segundo os problemas ou incidentes que ían ocorrendo, sempre tiña unhas tarefas que ir seguindo, o que para min é moi importante porque como contei no punto anterior son unha persoa á que lle gusta moito telo todo controlado. Así, aprendín a non ter un plan fixo, senón

un plan que se adapta ás condicións actuais. Aínda que penso que teño que traballar máis na parte do estrés que me causa mover o plan inicial, como mínimo podo dicir que a crise sanitaria servíume para aprender a coñecerme un pouco mellor e ver en que cousas debería traballar máis a nivel persoal.



#SGAPEIO

Facultade de Matemáticas, Campus Vida, s/n
15782 - Santiago de Compostela - A Coruña
<http://www.sgapeio.es/>