

Vol. 15(1), enero-junio 2017, 105-125
ISSN: 1887-4592

Fecha de recepción: 23-06-2016
Fecha de aceptación: 22-02-2017

**La Estadística en Educación
Secundaria y Grados de
Ciencias Sociales (Relaciones
Laborales y Recursos Humanos
y Gestión y Administración
Pública). Necesidades, perfiles
y realidades**

**Lorenzo Valentín, G.
Juan Verdoy, P.**

Universitat Jaume I (España)

**Statistics in Secondary
School and Degrees of Social
Sciences (Labor Relations
and Human Resources and
Public Administration and
Management). Needs, profiles
and realities**

**Lorenzo Valentín, G.
Juan Verdoy, P.**

Universitat Jaume I (España)

Resumen

En este artículo presentamos un estudio acerca de las necesidades de conocimiento estadístico del alumnado de grados de Ciencias Sociales, en concreto las titulaciones de Gestión y Administración Pública y Relaciones Laborales y Recursos Humanos, durante distintos cursos escolares. El objetivo que nos planteamos en este trabajo es determinar las implicaciones que tiene la formación en Estadística que recibe un estudiante en la etapa de educación secundaria y analizar el nivel competencial con el que llega a estas titulaciones, presentando una propuesta que mejora la transición, además conocer cómo se implican en el conocimiento de la

Abstract

In this paper we present a study on the statistical knowledge needs of students in grades Social Sciences, in particular the degree of Public Administration and Management and Labor Relations and Human Resources. The goal we set ourselves in this work is to determine the implications of statistical training a student receives at the stage of secondary education and analyse the competence level that reaches these qualifications by submitting a proposal to improve the transition. How it is involved in the knowledge of Statistics. For this, the secondary curriculum in key skills and university programs is analysed, also the profiles of these degrees give

Estadística. Para ello se analiza el currículo de secundaria en clave de competencias y los programas universitarios, también los perfiles profesionales de estas titulaciones obteniéndose unas habilidades estadísticas que deben haber adquiridas por el estudiante en todo el proceso. ¿Por qué estos estudiantes perdieron sus conocimientos en Estadística y por qué los mismos estudiantes no ven la necesidad de la misma?

Con este trabajo, se puede concluir que los elementos que afectan al carente conocimiento de la Estadística cuando el alumnado pasa a la universidad, son intrínsecos de la situación real del sistema docente en matemáticas, y este es conocimiento que debe ser mejorado a través del currículum y todos los elementos que lo rodean. Se han identificado los errores vinculados a algunos contenidos matemáticos y estadísticos que tienen incidencia en el desarrollo de ideas específicas de la materia, como puede ser que el alumnado se le somete a empezar continuamente con los conocimientos de estadística, sin tener en cuenta si tiene asumidos los conocimientos previos necesarios.

Palabras clave: ciencias sociales, competencias, educación secundaria, educación universitaria y estadística.

some statistics skills that must be acquired by the student throughout the process. Why these students lost their knowledge in Statistics and why the students have not seen the need for it?

With this work, we can conclude that the elements that affect knowledge devoid of statistics when the student goes to college are intrinsic to the real situation of the teaching system in mathematics, and this is knowledge that must be improved through Curriculum and all the elements that surround it. The errors related to some mathematical and statistical elements that have incidence in the development of specific ideas of the issue have been identified, as it is that the student is submitted to him to begin continuously with the knowledge of statistics, regardless of whether it has assumed the necessary prior knowledge.

Key words: social sciences, skills, secondary education, university education and statistics.

1. Introducción

En las titulaciones de Gestión y Administración Pública (GAP), Relaciones Laborales y Recursos Humanos (RRLL y RRHH), de la Universitat Jaume I de Castellón, se detectan muchas dificultades para superar las asignaturas de Estadística. En ocasiones parece que no se hubiera estudiado nunca esta parte de las matemáticas en las etapas educativas anteriores. De hecho, en el currículo de secundaria la Estadística consta, pero el profesorado puede no sentirse cómodo con esta materia y la deja para el último lugar en el programa de matemáticas, pudiéndose llegar al caso de obviarla (Batanero, 2004a, 2004b; Artega, 2016; Gea, 2016).

Proponemos en este trabajo una revisión de los programas y análisis de encuestas realizadas tanto de secundaria como de las titulaciones mencionadas para detectar posibles problemas de transición, como en trabajos de análisis similares (Almeida *et al.*, 2014; Alvarado *et al.*, 2013; Carazo y Brey, 2012), pero iniciamos una reflexión sobre el cómo se está trabando la Estadística en los centros de secundaria. Es un hecho que los textos de matemáticas no ofrecen contextos atractivos para trabajarlas, de hecho en muchas ocasiones se recurre a ejemplos que poco tienen que ver con la realidad (Holmes, 2002). Otros trabajos se centran más en la forma de la enseñanza que también es un elemento a tener en cuenta (Godino *et al.*, 2012; Goizueta *et al.*, 2013; Nubia *et al.*, 2014; Varas *et al.*, 2012), incluso el trabajo de metodologías activas con la utilización de proyectos (Garmendia *et al.*, 2014).

Como ejemplo de enseñanzas de Ciencias Sociales, y en concreto de Estadística, elegimos dos grados actuales, GAP y RRLL y RRHH. Trabajos similares se encuentran en Waller, 2014, que trata el conocimiento de la estadística y su deterioro en las diferentes etapas educativas.

De forma más concreta, los objetivos que se quieren obtener con esta revisión del programa y análisis de datos, se centran primeramente en mostrar la necesidad de la Estadística Aplicada en las dos etapas a estudio: tanto en Educación Secundaria (Gascó, 2014), como en la Universidad (Camacho, 2013; Moscoloni, 2009; Numa *et al.*, 2012; Zaidan *et al.*, 2012). Por ello, tenemos que poner en relieve las partes del currículo que no son trabajadas en estas etapas. Como segundo objetivo principal, dignificar con estos cambios el papel de la Estadística en el currículum de Matemáticas en secundaria, es decir, que quede clara la necesidad de saber Estadística y el uso que hagan de ella en su futuro académico y profesional, mediante ejemplos y utilidades de la vida real. Todo esto queda demostrado a través de los resultados de la muestra recogida. Con todo ello queremos contestar a las siguientes preguntas: ¿La educación secundaria prepara estadísticamente para cursar con garantías estas titulaciones? ¿Las titulaciones preparan estadísticamente para insertarse en el mundo laboral atingente a las titulaciones? ¿Las competencias que han de tener los estudiantes de secundaria son suficientes estadísticamente para abordar con garantías las titulaciones correspondientes? ¿Las competencias de las titulaciones son suficientes estadísticamente para abordar el mundo laboral relacionado con ellas? ¿Es posible mejorar este escenario? En toda esta disquisición entendemos por secundaria la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. No profundizamos en las competencias de los diferentes Ciclos de Grado Superior que también pueden acceder a la universidad, y por tanto a los grados mencionados, porque consideramos que o bien se ha cursado el Bachillerato para el ingreso a los mismos, o se ha realizado una prueba de acceso para mayores de 18 años en la que se garantiza poseer los conocimientos (en este caso de 2º de Bachillerato relacionados con la estadística) suficientes. Por tanto, al menos, se han de tener esos.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: en el siguiente apartado (punto 2) se muestran los instrumentos y fuentes de información, donde se incluyen programas y competencias. Como tercer punto, se muestra la metodología a seguir, desde el punto de la comparación y las salidas profesionales. El cuarto punto presenta los datos y resultados. Seguidamente en el quinto punto se analizan y discuten los resultados anteriores y finalmente las conclusiones del trabajo.

2. Instrumentos y Fuentes de Información

Si se realiza una búsqueda en el diccionario de la Real Academia Española¹ para la palabra competencia, de entre las acepciones que proporciona, encontramos esta: “Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”. Por tanto buscamos que el estudiantado tenga idoneidad y pericia en el asunto determinado que indique la competencia.

Las competencias básicas en secundaria vienen recogidas en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre.

La necesidad de conocer los programas reglados de los distintos grados involucrados en el estudio debe ser el punto de partida de la metodología. Primeramente, presentamos el programa de las asignaturas de Estadística de GAP, primer curso, y de y RRL y RRHH.

2.1 Programa de estadística en GAP y RRL y RRHH de la Universitat Jaume I

En el primer curso de RRL y RRHH y GAP:

1. Distribución Estadística de una sola variable 1: Tablas y Gráficos.
2. Distribución Estadística de una sola variable.
3. Medidas de posición y de dispersión.
4. Distribución de dos variables estadísticas. Regresión lineal. Los números índice.
5. Introducción a la probabilidad 1: Conceptos elementales.
6. Introducción a la probabilidad 2: Modelos de probabilidad. Datos temporales.
7. Introducción a la inferencia estadística: Intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

En segundo curso de GAP:

1. La estadística como herramienta para obtener información
2. La estadística en la administración pública.
3. Números índice.
4. Tasas de variación.
5. Series temporales. Introducción a la demografía.

De forma general, encontramos que los aspectos estadísticos a tratar en estos grados, se centran en la Estadística Descriptiva de una y dos variables, elementos básicos de probabilidad con la inclusión de los distintos modelos, los efectos temporales y una introducción a la inferencia estadística a través de los intervalos de confianza y contrastes de hipótesis paramétrico. Por otro lado, ya solo en el grado de GAP, se da aplicación concreta de las necesidades de estos profesionales con la inclusión de herramientas para obtener la información, números índice, tasas y demografía. Esto nos muestra que sólo parte del estudiantado es preparado específicamente para conocer aspectos estadísticos que su futuro laboral.

¹ <http://lema.rae.es/drae/?val=competencia> (última visita martes 30 de septiembre de 2014)

La información anterior vendrá matizada por los conocimientos estadísticos previos que va a tener el estudiantado. Se va a conocer el programa de estadística dentro de las asignaturas de matemáticas que deberían recibir en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato.

2.2 Programa de estadística en educación secundaria obligatoria y bachillerato

A partir de la información extraída de los distintos decretos, Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Valenciana, y el Decreto 102/2008, de 11 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo del bachillerato en la Comunidad Valenciana, tenemos que para cada curso la parte de la matemática relacionada directamente con la Estadística es el Bloque 6, Estadística y probabilidad.

3. Metodología

En las enseñanzas universitarias de los grados que analizamos, RRLL y RRHH junto a GAP, como en otros grados, se inicia la estadística desde sus inicios, sin tener en cuenta todo lo aprendido en educación secundaria, lo que hace que el programa se tenga que ver más rápido y no se pueda incidir en la parte final, que es la más interesante.

Estableceremos una metodología de comparación de programas y las necesidades profesionales de estos grados, en las que por una parte observamos los contenidos que los grados van a trabajar y los comparamos con los que han debido de trabajar los estudiantes en las etapas anteriores. Por otra parte se revisan las necesidades profesionales que en estadística se les requerirá a los futuros egresados/as, y si esas necesidades han estado cubiertas en los programas universitarios.

3.1 Comparación programa

De un análisis comparativo inmediato entre los programas o listas de contenidos entre las distintas titulaciones, obtenemos:

A. CONTENIDOS QUE SE DAN POR PRIMERA VEZ EN LOS GRADOS:

1. Números Índices.
2. Modelos de Probabilidad diferentes al Binomial y Normal.
3. Series Temporales.
4. La estadística en la Administración Pública.
5. Tasas de variación.
6. Introducción a la demografía.

B. DEFICIENCIAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Si bien se podría considerar deficiencia que los contenidos del punto A no se encuentran en el currículo de secundaria, consideramos que no es necesario trabajarlos por ser la aportación que los títulos hacen a los contenidos que los alumnos y alumnas ya poseen.

Ahora bien, una posibilidad sería no eliminar el bloque de contenidos de Estadística y Probabilidad en la asignatura de Matemáticas II que se cursan en todas las modalidades de Ciencias Experimentales del Bachillerato.

Si todo lo que aparece en los programas de Secundaria es trabajado para todos los niveles, no queda clara la situación actual con la estadística de los alumnos y alumnas universitarios de los grados mencionados de Ciencias Sociales, aunque muchos de ellos posean estudios relacionados anteriores. Es innegable que todos y todas han debido cursar las Matemáticas de ESO o Bachillerato.

Una vez analizados los programas, examinamos las competencias, tanto en las titulaciones a estudio, como en ESO o Bachillerato.

3.2 COMPETENCIAS

Mostramos a continuación las competencias referentes a estadística en cada grado universitario considerado en este estudio.

3.2.1 Competencias que se solicitan para estudios de ciencias sociales, relacionadas con estadística

En la Tabla 1, podemos ver las competencias en las titulaciones de GAP y RRLL y RRHH en primer curso.

No solo hemos de hablar de competencias, debemos incluir los resultados de aprendizaje que afectan tanto a estas competencias anteriores como a los perfiles profesionales de estos estudiantes, ya que estos indican la manera de valorar el grado de adquisición de las matemáticas.

Tabla 1: Competencias. (Elaboración propia).

Competencias en las titulaciones de GAP y RRLL y RRHH en primer curso	Competencias relacionadas con Estadística
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de análisis y síntesis. 2. Capacidad para conocer las herramientas estadísticas básicas para la toma de decisiones y aplicar la más adecuada en cada caso particular. 3. Informática relativa al ámbito de estudio. 4. Razonamiento crítico. 5. Resolución de problemas. Como ampliación de competencias en segundo curso de GAP en relación a la Estadística: 6. Operar con datos de investigación cuantitativos y cualitativos. 7. Capacidad de gestión de la información. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar patrones de regularidad. Inferir conclusiones. 2. Analizar estructuras geométricas simétricas y no simétricas. 3. Aplicar la experiencia adquirida en situaciones pasadas para abordar la resolución de problemática planteada en contextos nuevos que guardan relación con los conocidos previamente haciendo uso de la analogía. 4. Utilizar representaciones abstractas para la descripción de diferentes realidades. 5. Entrenar los pensamientos inductivo, deductivo, analítico, creativo y divergente. 6. Desarrollar el razonamiento arborescente mediante la construcción mental de árboles de posibilidades. 7. Adquirir destreza en el tratamiento del azar y de elementos de la realidad que comportan azar o se basan en él.

3.2.2 Competencias en Educación Secundaria, relacionadas con Estadística

Para hablar de competencias en toda la etapa de Secundaria, hay que distinguir entre la parte de ésta que es Obligatoria y la del Bachillerato. Respecto de la primera se ha de observar el desarrollo de la competencia básica “competencia matemática”, y aquellos aspectos que afectan directamente a la estadística, como podemos ver también en la Tabla 1.

Respecto del Bachillerato, se añaden a las anteriores las siguientes competencias. Unas son básicas, de las que destacamos la competencia “Tratamiento de la información y competencia digital”, que hace clara alusión a la estadística. Las que son específicas son tres:

1. Competencia científica y tecnológica.
2. Competencia social y científica.
3. Competencia cultural y artística.

De entre las tres, es innegable que para ser competente en el ámbito científico y tecnológico como en el científico y social, se ha de ser competente estadísticamente. Pero de la misma manera una persona que posea esta última, seguramente la utilizará para ser competente en el ámbito de las artes y la cultura.

La competencia matemática se considera incluida, directamente, dentro de la competencia científica y tecnológica y la competencia social y científica.

Consideramos pues que, al finalizar la etapa de secundaria tanto obligatoria como post obligatoria, el alumnado ha de ser competente matemáticamente y además de serlo en las competencias básicas del bachillerato, han de poseer la competencia social y científica para ingresar en los grados GAP y RRLL y RRHH.

Por todo lo que hemos expuesto, la formación que presumiblemente recibe un alumno o alumna antes de ingresar en los mencionados grados debería ser suficiente para afrontar con garantías las exigencias de estos títulos. Veamos si en el egreso de sus estudios universitarios, realmente, están preparados estadísticamente para insertarse en el mundo laboral relacionado con el currículum recibido.

3.3 Salidas profesionales de los estudiantes de Ciencias Sociales

Las necesidades sociales, las académicas y la propia identidad de la profesión definen los perfiles profesionales del Grado en GAP y RRLL y RRHH. Teniendo en cuenta los requerimientos reales del mercado y los conocimientos propios de las titulaciones, se trata de alcanzar un equilibrio entre ambos aspectos para que los futuros titulados se adapten al mercado laboral (Ruesga y da Silva, 2014).

Los perfiles profesionales vienen determinados, generalmente, por la ocupación que se desempeña.

3.3.1 Gestión y Administración Pública

Los perfiles profesionales en GAP (Libro blanco, 2005) se pueden concretar en:

1. Técnico de las Administraciones Públicas: desarrolla tareas de dirección, gestión, inspección, coordinación, control y estudio, así como el diseño y planeamiento de propuestas de mejora para las Administraciones Públicas, órganos constitucionales e instituciones y organizaciones de carácter público que operan en el ámbito europeo, estatal, autonómico y local, a las cuáles se accede mediante oposición o contratación.
2. Gestor de organizaciones: desarrolla tareas de dirección, planificación e instrumentales, así como tareas de comunicación y transmisión entre el nivel directivo y el operativo. Facilita las relaciones interinstitucionales, interadministrativas, con los medios de comunicación y los agentes sociales. Su ámbito de actuación lo constituyen los organismos autónomos, entidades públicas empresariales, sociedades públicas, fundaciones públicas y tercer sector.
3. Analista de políticas públicas: analiza las políticas públicas en las respectivas fases de: identificación y definición de problemas, así como de formulación e implementación de programas y acciones. Evalúa políticas públicas y plantea alternativas para mejorar actuaciones públicas sucesivas.
4. Agente de desarrollo local: Define, programa y ejecuta acciones orientadas al desarrollo integral a nivel local. Diseña estrategias para la promoción de la actividad empresarial, la creación de empleo y el desarrollo sostenible. Participa en la gestión de programas europeos. Diseña planes comunitarios para fomentar la participación ciudadana y dinamizar el tejido asociativo local.
5. Analista político: analiza e interpreta la realidad política y social. Analiza las opiniones, los valores y las actitudes de los ciudadanos así como las posiciones y las dinámicas de los diferentes actores políticos. Analiza resultados electorales. Define escenarios políticos, evalúa objetivos, diseña estrategias políticas y campañas electorales de organizaciones políticas, sociales e institucionales. Supervisa y prueba la calidad y fiabilidad de los indicadores sociopolíticos para la toma de decisiones.
6. Asesor y Consultor: desempeña funciones de asesoramiento y asistencia técnica a las Administraciones Públicas e instituciones políticas; a las organizaciones políticas de representación de intereses y no gubernamentales; así como al sector privado en sus relaciones con el sector público.
7. Consultor internacional: desarrolla funciones de asesoramiento y asistencia técnica en materia de políticas nacionales e internacionales a responsables públicos y políticos de instituciones nacionales e internacionales, organizaciones del tercer sector y empresas con proyección internacional. Planifica, desarrolla, coordina y evalúa proyectos de cooperación y desarrollo en otros países. Realiza

funciones de observador internacional en procesos de paz y de democratización. Media en la gestión de crisis y en la resolución de conflictos.

8. Docente e Investigador: desarrolla actividades que tienen por objeto impartir docencia en procesos formativos de enseñanza reglada y no reglada. Desarrolla actividades encaminadas a aportar nuevos avances al conocimiento científico de los fenómenos políticos. Elabora documentos de carácter científico y materiales didácticos.

En todos los casos el nivel territorial de actuación es internacional (europeo), estatal, autonómico y local. El ámbito de trabajo de estos titulados se centra en administraciones (locales, autonómicas, del Estado); empresas (públicas, vinculadas con el sector público, de seguros, mutuas de previsión social, etc.); instituciones (como la Sindicatura de Cuentas), organizaciones no gubernamentales (asociaciones cívicas, fundaciones); centros de estudios o investigación; gabinetes o despachos de abogados, procuradores, notarios, gestores administrativos,...; centros de enseñanza; Partidos políticos y organizaciones sindicales o patronales etc.

El objetivo es que los egresados se conviertan en gestores de las administraciones públicas, teniendo un carácter multidisciplinar y unas competencias claras para desempeñar las tareas administrativas correspondientes, que se pueden concretar en temas económicos, de administración, de personal, de planificación, de dirección de servicios en entidades públicas, gestionar documentación etc.

En nuestro entorno local de Castellón, se necesitan profesionales de GAP en tareas relacionadas con empresas que trabajan íntimamente ligadas al sector público, para contrataciones, retribuciones de impuestos, urbanismo, cultura, servicios, etc. Estas pueden ser asesorías, gestorías, constructoras, servicios municipales etc., que necesariamente van a necesitar egresados de esta titulación.

Cabe mencionarse un estudio encargado por la Universitat Jaume I de Castellón a la empresa Empymer en 2007 dentro de la Memoria del título de Graduado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos (Memoria, 2013), "Informe de resultado sobre las necesidades actuales y futuras de formación en el mercado laboral en el ámbito de influencia de la UJI", y permite ver la futurible demanda de este título. Algunas conclusiones interesantes:

- 1) El 54,55% de estudiantes de Bachillerato se encuentra cursando, en el momento en que se hace la encuesta, estudios en el Área de Humanidades y Ciencias Sociales, que constituyen el germen directo de parte del futuro estudiantado de estos grados.
- 2) Hay personas que ya trabajan, muchas de ellas en la Administraciones Públicas en puestos de grupo C, y desean adquirir una formación, cualificación y titulación universitaria.

3.3.2 Relaciones Laborales y Recursos Humanos

Los perfiles profesionales se adaptarían a las siguientes necesidades:

1. Asesoramiento de las empresas en temas Laborales y de RRHH.
2. Manejo de conflictos y toma de decisiones de la empresa.
3. Defensa del empleador, del trabajador frente a las decisiones de la Administración Pública o de Entidades Gestoras reconocedoras de derechos o de prestaciones como el Instituto Nacional de Seguridad Social o el Servicio Público de Empleo Estatal.
4. Experto en materia jurídica especializado en el ámbito de lo laboral y conocedor del Derecho del Trabajo, Derecho de la Seguridad Social, Derecho Sindical, Derecho Procesal, Derecho de la Prevención de Riesgos.
5. Organización y métodos de trabajo.

Por tanto un profesional de este ámbito ha de conocer la legislación que vincule el mundo de lo laboral, tanto en relaciones contractuales, como autónomos, y éstas con resto de servicios de prestaciones de Seguridad Social. También en lo referente a arrendamientos de todo tipo de servicios, colaborando en procesos de pactos o conflictos colectivos, temas de riesgos laborales y prevención de accidentes en empresas, etc.

Nuevamente en un estudio encargado por la Universitat Jaume I de Castellón a la empresa Empymer (Memoria, 2013), se desprende que la mayor demanda de titulados de estos grados iría a parar en temas de servicios jurídicos y departamentos de RRHH, además de compartir el porcentaje comentado con la titulación de GAP de personas que realizan un bachillerato de Humanidades y Ciencias sociales y procedentes del mundo laboral.

Como comentario general a los dos apartados anteriores, y una vez analizadas las salidas profesionales que los egresados de los títulos mencionados pueden tener, queda evidente el alto nivel estadístico que éstos deben poseer al finalizar sus estudios. En algunos casos más a nivel de usuario, entendiendo como tal el que interpreta la estadística descriptiva (cuando las acciones se vean encaminadas a recibir estudios de impacto -en cualquiera de sus muchas posibilidades- que están realizadas por técnicos y que van a acompañar estos estudios con justificaciones estadísticas), en otros casos utilizando la estadística para tomar decisiones, indicando a los técnicos qué estudios de comparación, o de regresión o de contraste de hipótesis quiere que le hagan para poder decidir entre una acción u otra. Y como no, han de conocer el control de calidad en los procesos que gestionen, donde la estadística será el instrumento necesario para hacerlo.

4. Datos y Resultados

4.1 Datos y muestra

Los datos corresponden a dos conjuntos de estudiantes, obtenidos a partir de encuestas anónimas realizadas a través de la plataforma virtual de las correspondientes asignaturas de la Universitat Jaume I de Castellón, España, en los cursos que van de 2012 a 2015. El primero comprende a 76 estudiantes que cursan la titulación de GAP durante los cursos

2012-14, de los que un 67% no supera los 20 años de edad y solo un 5% supera los 40 años; el segundo se refiere a 66 estudiantes que cursan la titulación de RRLL y RRHH en el curso 2014-15 (Figura 1), donde el 74,25% son menores de 21 años y 1 persona supera los 40 años de edad (Figura 2).

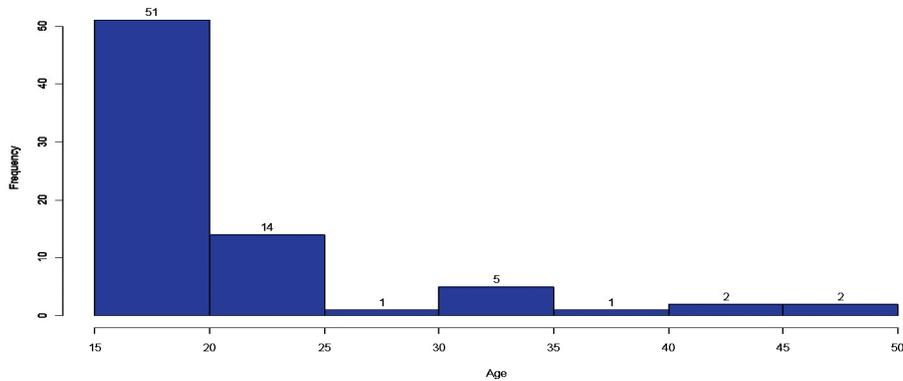


Figura 1. Diagramas de barras de la distribución de las edades de la muestra de GAP.

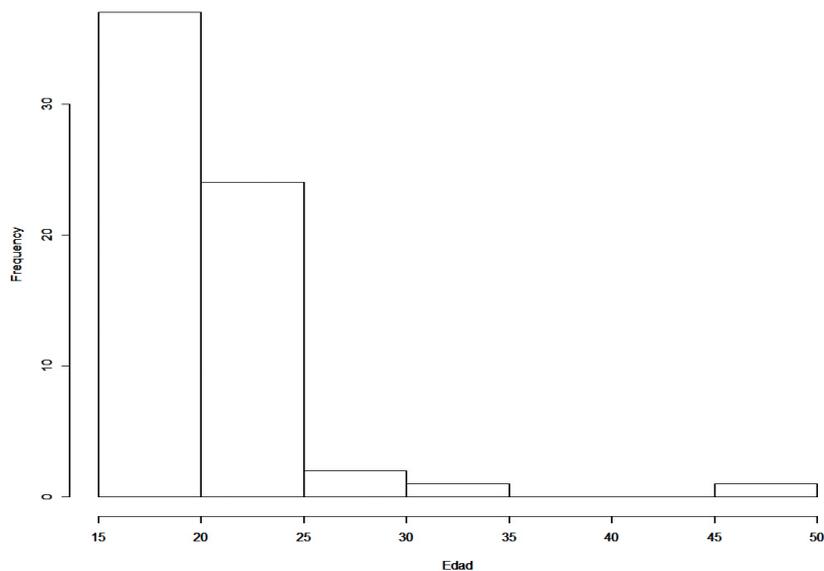


Figura 2. Diagramas de barras de la distribución de las edades de los estudiantes de RRLL y RRHH.

De la muestra de los estudiantes de GAP un 65,77% de los estudiantes proviene de 2º de Bachillerato (50 de los 76), un 4% de Ciclos Formativos de Grado Superior, un 10,5% han accedido al título mediante prueba para mayores de 25 años y el resto (19,73%) provienen de otras titulaciones universitarias. En el momento de realizar la encuesta un 71,05% no trabajaba mientras que un 28,95% compartía la actividad de trabajar con la de estudiar.

De la muestra de los estudiantes de RRLL y RRHH un 69,7% proviene de 2º de Bachillerato, un 27,3% de Ciclos Formativos de Grado Superior, y solo 1 estudiantes proviene de la prueba para mayores de 25 años. Un 87,8% no trabaja y el resto, 7 personas, trabaja y estudia.

4.2 Encuesta

Se realizaron una serie de preguntas (referenciadas como P1,...,P8) complementarias a la edad y al perfil de ingreso en las titulaciones para conocer el grado de conocimiento de algunos contenidos de matemáticas básicas, o relacionadas con la estadística y la probabilidad (los enunciados de las preguntas se resaltan en negrita en los párrafos siguientes). El objetivo de dichas preguntas es disponer, por parte del docente, de la información necesaria que le servirá para orientar la asignatura de manera grupal, y repasar, en algunos casos, cuestiones básicas que deberían estar ya asumidas. Por otra parte, y para este estudio, nos ha servido para tener de primera mano la información del grado de conocimiento estadístico con el que ingresan en los grados nuestros estudiantes, de manera individual observando procedencia y trayectoria de ese estudiante concreto, pero también de manera grupal en valores absolutos.

Presentamos los datos agrupados por preguntas de forma conjunta para los dos grados, GAP y RRL y RRHH.

A la pregunta de si conocen y saben representar la función lineal $y=2x+4$ (P1), hay un 73,68% que contesta afirmativamente en el caso de los estudiantes de GAP, mientras que un 98,5% en el caso de RRL y RRHH. Este dato parece correlacionar con el de si han cursado bachillerato anteriormente y realizando una tabla de contingencia observamos que, para los estudiantes de GAP, de los 50 que provienen de 2º de Bachillerato, solo 42 admiten que la conocen y sabrían representarla pero 8 de éstas personas manifiesta que no. Estas 8 personas suponen un 16%, hecho que nos parece especialmente significativo. Tampoco dice conocer esta función 7 de las 8 personas que provienen de acceso para mayores de 25 años. Ambos datos son especialmente curiosos porque se trata de un contenido de 3º de la ESO, y por tanto visto necesariamente por todos estos alumnos. Para los estudiantes de RRL y RRHH el dato mencionado corresponde a 65 de los 66 encuestados, de los cuales un 70% provienen de 2º de Bachillerato y el resto de Ciclos Formativos.

La siguiente pregunta (P2) que se les plantea es si saben representar funciones definidas a trozos. Este tipo de funciones se comienza a trabajar en 4º de la ESO, y no es tan utilizada como la anterior. Los datos así lo demuestran, sólo un 55,26% de las personas entrevistadas de la titulación de GAP dicen saber representarlas, i un 54% en el caso de RRL y RRHH. Volviendo a realizar la tabla de contingencia para esta pregunta y la titulación de origen nos vuelve a sorprender que para el caso de los estudiantes de GAP 17 personas, un 36%, que provienen de 2º de bachillerato contestan que no saben representarlas, mientras que en el caso de los estudiantes de RRL y RRHH prácticamente la totalidad de los que contestan saber representarlas pertenece a los que vienen de 2º de Bachillerato (solo dos personas son de Ciclos Formativos).

Otras funciones que comienzan a representarse en 4º de la ESO serían las funciones polinómicas y exponenciales. Se les pregunta (P3) si sabrían representar este tipo de funciones y solo un tímido 11,84% para el caso de GAP y un 7,6% en el caso de RRL y RRHH afirma que sabría representarlas todas, mientras que un 51,31% (GAP) o un 60,6 (RRL y RRHH) solo dice saber representar algunas y un 36,85% (GAP) o un 18,36% (RRL y RRHH) dice no saber representar ninguna. Para los que provienen de GAP, de los que saben representarlas todas, y dentro del grupo de los provenientes de 2º de Bachillerato, solo 9 de 50 (un 18% de estos 50) manifiesta ser conocedor de cómo

se representan, que además son los únicos que han contestado afirmativamente a la pregunta. No hay ninguna persona con otro perfil de ingreso en la titulación que diga conocer la representación de estas funciones. Para el caso de RRLl o RRHH la situación es parecida. La totalidad de los que afirman saber representar este tipo de funciones, 5 personas, corresponden a quienes han cursado 2º de Bachillerato. Para los que afirman saber representar algunas, que era un 60%, los porcentajes se distribuyen entre un 44% los que provienen de 2º de Bachillerato, un 15,15% que llega de Ciclos Formativos y tan solo una persona que proviene de acceso a mayores de 25 años. Pero el dato más significativo es que de las 20 de 66 personas que afirman no saber representarlas, 12 vienen de 2º de Bachillerato y 8 de Ciclos Formativos.

A la pregunta de si saben derivar o integrar funciones simples como polinomios o funciones exponenciales (P4), un 43,42% contesta afirmativamente, un 18,42% solo manifiesta saber derivar o integrar algunas, mientras que un 38,16% confiesa no saber, para el caso de GAP. De entre los estudiantes de RRLl y RRHH, un 22,72% contesta que sí saben, un 28,8% solo algunas y el resto no saben ni derivar ni integrarlas. Para el caso de GAP los casos afirmativos provienen de 2º de Bachillerato 25 de 50, 1 persona de Ciclos Formativos de Grado Superior (de 3 que había) y 7 de 14 personas que provienen de otras titulaciones. Para el caso de RRLl y RRHH los afirmativos también provienen en su totalidad menos una persona de 2º de Bachillerato.

Un 42,1% (GAP) o un 42,43% (RRLl y RRHH) contesta que nunca ha estudiado estadística (P5). Para los estudiantes de GAP, un 18 de 50 (un 36%) provienen de 2º de Bachillerato, y 6 de 8 (un 75%) provienen de prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años. En ambos casos hay contenidos de estadística en su correspondiente currículum. Para los estudiantes de RRLl y RRHH los datos son parecidos 18 de 66 (42,42%) provienen de 2º de Bachillerato y afirman no conocer estadística y 9 de Ciclos Formativos.

De la misma forma un 40,79% (GAP) o 43,93% (RRLl y RRHH) constata que no ha estudiado conceptos básicos en estadística como tablas de frecuencias, histogramas, pictogramas..., ni estadísticos como la media aritmética, la mediana o la moda (P6). La distribución de porcentajes se mantiene prácticamente igual respecto de la pregunta anterior.

Si realizamos preguntas de probabilidad, como si la han estudiado y dentro de ella la Regla de Laplace, o qué es un suceso o la unión de sucesos..., un 43,43% (GAP) o un 47% (RRLl y RRHH) contesta que no la ha estudiado (P7). La variación es mínima respecto de las dos preguntas anteriores: tres personas más contestan afirmativamente de entre los que provienen de 2º de Bachillerato, mientras que la totalidad de los provenientes de prueba de acceso a universidad para mayores de 25 años confirman que no la han estudiado, para el caso de los estudiantes de GAP. En el caso de RRLl y RRHH un 24,24% provienen de 2º de Bachillerato y un 21,21% vienen de Ciclos formativos. Tan solo una persona ha accedido de Ciclos Formativos.

Este porcentaje decae hasta un 76,32% (GAP) o 74,24% (RRLl y RRHH) cuando se contesta negativamente a si se conocen modelos de probabilidad como la Binomial, Normal o Poisson (P8), siendo solo 13 de 50 personas (un 26%) provenientes de 2º de Bachillerato los que manifiestan conocerlos en el caso de GAP, mientras que un 50% de

los que afirman no conocer los modelos de probabilidad en RRL y RRHH provienen de 2º de Bachillerato.

Por último también hemos realizado tabla de contingencia para las P6 y P7 (¿Conoces tablas de frecuencias, diagramas de sectores, histogramas, pictogramas y estadísticos descriptivos como la media, mediana o moda? Y ¿Recuerdas haber estudiado probabilidad, como la Regla de Laplace, suceso aleatorio, unión de sucesos...?), es decir para la que preguntaba si tenían conocimientos básicos de estadística y de probabilidad, y los resultados se muestran en la Tabla 3. Nos sorprende que un 13,15% (GAP) y 15,15% (RRL y RRHH) manifieste haber estudiado probabilidad (Regla de Laplace, suceso...), pero no conoce qué es una tabla de frecuencias, o histogramas, o la media, mediana etc.

Tabla 3. Tabla contingencia entre conocimientos básicos de estadística y probabilidad para los estudiantes de GAP (los valores 1 y 2 son la contestación del alumnado). *Elaboración propia.*

		P7	
		1	2
P6	1	35	10
	2	8	23

Tabla 4. Tabla contingencia entre conocimientos básicos de estadística y probabilidad para los estudiantes de RRL y RRHH (los valores 1 y 2 son la contestación del alumnado). *Elaboración propia.*

		P7	
		1	2
P6	1	10	26
	2	6	23

En forma resumen, si juntamos en gráficos consecutivos las contestaciones de todas las preguntas, podemos ver como evoluciona hacia el desconocimiento de elementos que deberían ser conocidos (Figuras 3 y 4).

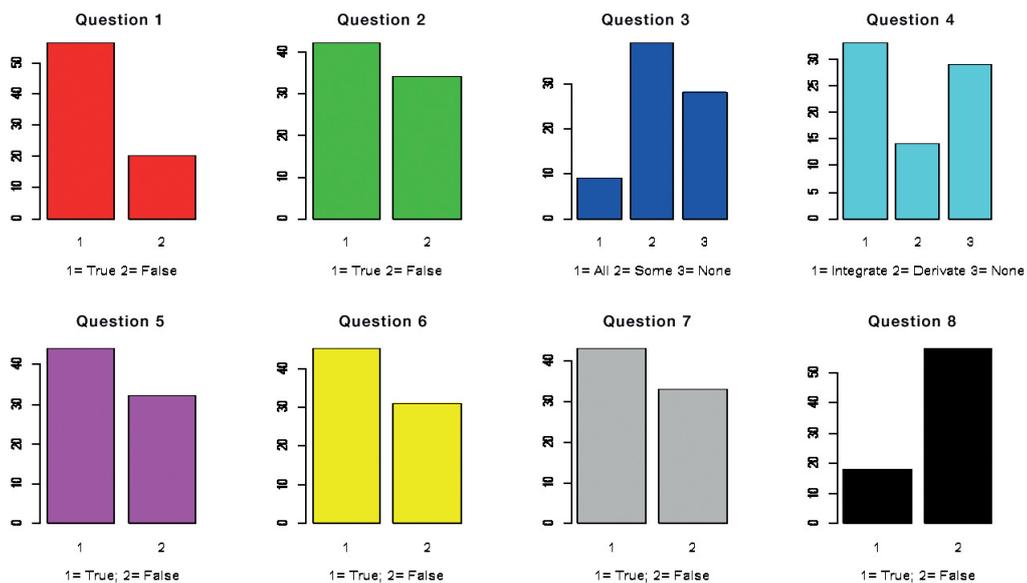


Figura 3. Diagramas de barras de las contestaciones de las preguntas P1 a P8 para los estudiantes de GAP.

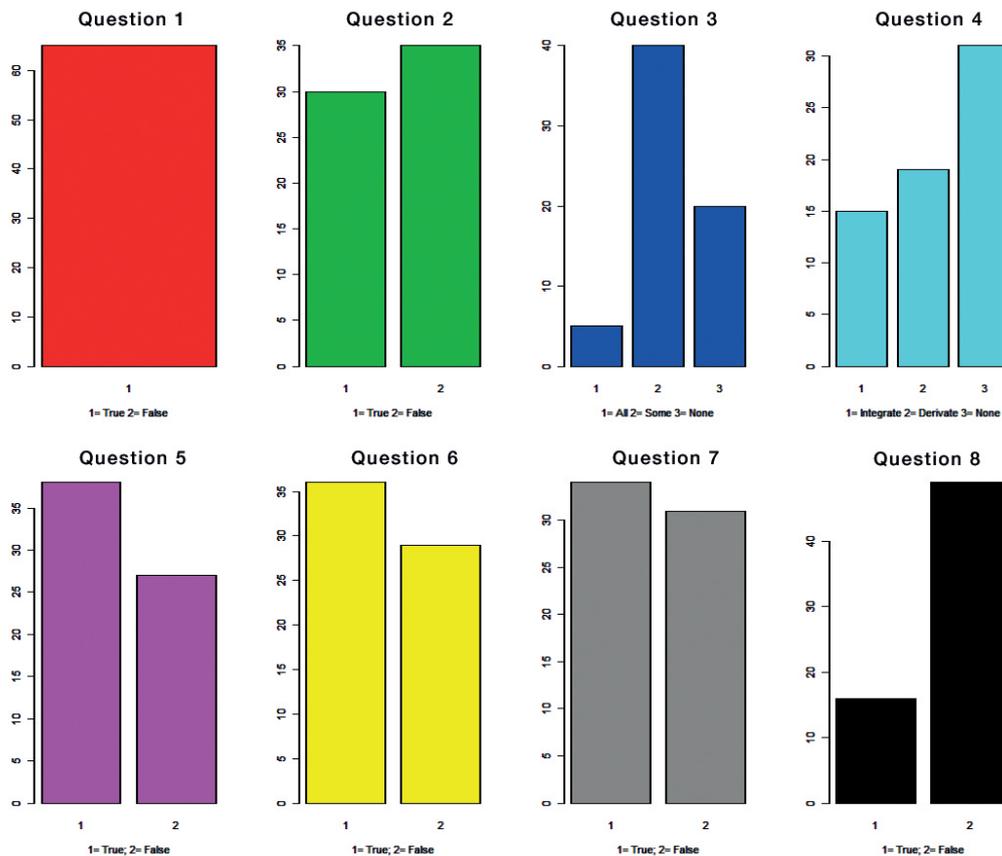


Figura 4. Diagramas de barras de las contestaciones de las preguntas P1 a P8 para los estudiantes de RLL y RRHH.

5. Análisis y Discusión

Respecto al programa de los dos niveles educativos y las competencias de ambas y viendo la situación actual y el desarrollo de los elementos tratados anteriormente en relación a la Estadística en educación secundaria y los grados de GAP y RLL y RRHH de la Universitat Jaume I de Castellón en España, queda claro como primer punto que no van compaginadas las necesidades de futuro (bien académicas en el caso de secundaria, bien laboral en caso de la universidad) con el desarrollo docente ya que en los distintos grados, es necesaria la puesta a punto del alumnado, es decir, empezar desde los inicios de la Estadística. Como análisis de este primer punto, tenemos los programas, muy completos en todos los apartados y que tienen como punto de partida las primeras definiciones de la Estadística.

En un segundo punto, respecto a los perfiles profesionales, aparece la necesidad de la coordinación entre todos los niveles educativos y para la Estadística, con los perfiles profesionales. Tanto la enseñanza como los perfiles son realistas, pero no conectan, no nos lleva uno al otro.

Otro objetivo demostrado en el trabajo es la necesidad de la Estadística en nuestro entorno, en concreto en los perfiles profesionales presentados para trabajos de Ciencias Sociales. No solo en el desarrollo del trabajo, también en la consecución del mismo. No

puede nadie presentarse a los puestos de trabajo de estos perfiles profesionales, en entrevistas o en oposiciones, sin tener los conocimientos de Estadística necesaria, desde la más básica, Estadística Descriptiva, hasta la más completa para estos perfiles, como la Inferencia o Control Estadístico de Calidad.

Con este primer análisis cualitativo de la situación, los posibles cambios o mejoras a realizar deberían ser:

- Consensuar temarios y competencias, dentro del mismo nivel, de forma horizontal, y entre niveles, de forma vertical.
- Concretar en la posible modificación del currículum de los estudiantes, la enseñanza de la Estadística respecto a las necesidades con su futuro profesional.
- Hacer un seguimiento de la programación para que no sea necesario volver al inicio en cada etapa educativa.
- Comprobaciones continuas del desarrollo de estas aplicaciones. Test necesarios y continuos. Evaluación continua interna y externa (por ejemplo de informes de evaluadores externos).

Respecto a los resultados numéricos de la encuesta, lo primero que queremos comentar es que los datos de los dos grados, de forma general son similares, incluso los referentes a edades y tipo de acceso por estudios.

Pasando a las preguntas, cuando se produce un aumento de la complejidad estadística en éstas, aumenta el desconocimiento que tienen al respecto. En la pregunta 1, donde se pregunta por elementos simples de matemáticas y estadística, se contesta afirmativamente en un alto porcentaje. Aún así, en la segunda pregunta, con funciones definidas a trozos, el porcentaje de personas que afirman conocerlas desciende al 55% aproximadamente, cuando los conocimientos a los que se alude son básicos en los planes de estudios.

En el análisis de las preguntas 3 y 4, con unos resultados similares en los dos grados -sobre un 40%-, se observa que ha disminuido el conocimiento en contenidos básicos para estudios posteriores.

Las preguntas 5,6 y 7 nos dan una idea clara del estudio. Se muestra un desconocimiento claro de los conceptos de Estadística y de lo que realmente estudian o conocen al respecto. No saben qué han estudiado o cómo se llama lo que han estudiado.

En la pregunta 8, finalmente, se muestra que con el aumento de la complejidad en los contenidos que se preguntan, aun siendo elementos que están en el programa en los dos niveles educativos, no alcanzan a retenerlo y dudamos si a aprenderlo.

Las preguntas 6 y 7, que versaban sobre conocimientos básicos en Estadística y Probabilidad en los dos grados, entendemos que debían correlar fuertemente. Pero después del análisis de la tabla de contingencia (Tablas 3 y 4) se observa que no se acerca a un valor esperado. Entendemos que hay dificultades bien en entender la pregunta, bien en entender qué realmente se sabe.

Finalmente, para acabar el análisis de los resultados, comentar que todo lo analizado se muestra en los diagramas de barras de las preguntas, que claramente indican que al aumentar la dificultad de elementos que deberían conocer, aumenta el desconocimiento que tienen sobre ellos. Se pasa de un 100% de saber lo que se les pregunta a un 25% aproximadamente.

El perfil estadístico de los egresados en las titulaciones aludidas dista mucho del perfil de un profesional relacionado con ellas, y que necesita un conocimiento de Estadística adecuado y definido en el perfil de los grados.

Este aspecto no queda reflejado en los resultados del análisis de capacidades, programas y perfiles. Es necesaria una coordinación entre docencia, necesidades y trabajo en el campo de la estadística.

6. Conclusiones e Implicaciones

Los resultados del estudio, sobre la base de nuestra visión teórica y práctica, muestran la complejidad de la comprensión de los elementos estadísticos en sus estudios de los grados mencionados por parte del alumnado de Ciencias Sociales. Podemos señalar que una proporción importante de los estudiantes no comprenden la necesidad de estos conocimientos para su futuro profesional. Este estudio ha realizado una aproximación a la transición desde educación secundaria a los grados de Ciencias Sociales de la enseñanza de la Estadística.

En relación con los objetivos que nos habíamos planteado, podemos concluir que los elementos que afectan al carente conocimiento de la Estadística cuando el alumnado pasa a la universidad, son intrínsecos de la situación real del sistema docente en matemáticas. No tanto así de la presencia de los contenidos en los programas y su estructuración, que nos parece adecuada. Por tanto es el uso último que de la estadística se hace en secundaria, el motivo por el cual la situación a la llegada a la universidad es poco aceptable. Por otra parte se ve necesario una trasposición al aula universitaria de contextos reales de los perfiles profesionales ligados a las titulaciones que consideramos, para ofrecer la visión al estudiantado de la necesidad real de adquirir conocimientos en estadística.

En síntesis, consideramos positiva la implementación y forma en que aparece en el currículo y programas de las enseñanzas tanto de secundaria como de universidad y la necesidad de su desarrollo, en rasgos generales. Es decir, si lo que en el programa de dice se trabajara completamente, consideramos que la situación revertiría de forma positiva. El fin último del esfuerzo de esta investigación es la de dar a conocer donde nos encontramos en conocimientos de Estadística y qué deben conocer para llegar a estar formados en los perfiles profesionales concretos. Para ello es necesario adoptar una perspectiva global que tenga en cuenta la diversidad de factores que condicionan tal proceso de transición, desde la docencia hasta el fin último que es la incorporación al mundo laboral. Aunque fijemos nuestra atención en un aspecto específico, por ejemplo, el papel de la Estadística, será necesario tener en cuenta cómo interaccionan otros elementos en la enseñanza, su futuro, porvenir y conocimientos previos. De particular importancia serán los conocimientos estadísticos que adquieran en su formación inicial y cómo los plasmen en su futuro trabajo.

Hemos identificado los errores vinculados a algunos contenidos matemáticos y estadísticos que tienen incidencia en el desarrollo de ideas específicas de la materia. En particular, el estudio ha mostrado como al alumnado se le somete a empezar continuamente con los conocimientos de estadística, sin tener en cuenta si tiene asumidos los conocimientos previos necesarios.

Como profesores universitarios, este estudio realizado nos ha permitido ser conscientes de cómo estos puntos pueden afectar el futuro trabajo profesional de nuestros alumnos, y la necesidad de su identificación desde nuestra práctica docente.

Queremos destacar que no pretendemos obtener más conclusiones con respecto a los errores identificados sino a las necesidades formativas. Asumimos que nuestros resultados están muy vinculados a un tipo concreto de problemas, enmarcados en un contexto universitario específico de Ciencias Sociales. Sin embargo, pensamos que este estudio puede ayudar a los profesores universitarios a anticipar las dificultades que aparecerán en su formación y a prevenirlos de algún modo, así como a reducir las dificultades de comprensión en los contenidos de asignaturas de Estadística.

Finalmente, se ha mostrado en este estudio, que los futuros profesionales que se forman en grados de Ciencias Sociales, presentan determinadas carencias relacionadas con su aprendizaje de la Estadística. Carencias subsanables con modificaciones en todos los puntos tratados como temarios, necesidades, capacidades y perfiles profesionales. Si bien coincidimos con los temarios y competencias de currículum propuestos, es importante distinguir el papel que tiene el perfil profesional de los futuros estudiantes y donde quieren llegar. Los resultados de nuestra investigación confirman la existencia de un problema de la enseñanza de la Estadística ligado a la difícil distinción entre el nivel de Estadística en enseñanzas de educación secundaria y universitaria. ¿Están realmente bien formados? ¿De quién es la culpa? ¿Por qué empezar de cero?

Referencias bibliográficas

- Almeida, R., Bruno, A. y Permodo Díaz, J. (2014). Estrategia de sentido numérico en estudiantes del Grado de Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 9-34. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.997>
- Alvarado, H., Galindo, M. y Retamal, L. (2013). Comprensión de la distribución muestral mediante configuraciones didácticas y su implicación en la inferencia estadística. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(2), 75-91.
- Arteaga, P., Batanero, C., Miguel Contreras, J., y Canadas, G. (2016). Assessing pre-service school teachers' errors in Building elementary statistical graphs. *Revista Latinoamericana de investigación en matemática educativa (RELIME)*, 19(1), 15.
- Batanero, C. (2004a). Los retos de la cultura estadística. *Yupana*, 1(4), 27-37. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/Yupana/article/viewFile/238/315> [Último acceso: marzo, 2017].
- Batanero, C. (2004b) Didáctica de la Estadística. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/batanero> [Último acceso: marzo, 2017].

- Camacho Rosales, J. (2013). Curso Universitario Interdisciplinar “Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemáticas”. Disponible en: <https://imarrero.webs.ull.es/sctm03.v2/modulo1/JCamacho.pdf> [último acceso: abril, 2017].
- Carazo, A. F. y Brey, R. (2012). Errores en el aprendizaje de las matemáticas financieras. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(2), 73-92.
- Decreto 112/2007, de 20 de julio, del Consell, *por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana*.
- Gascó Chavarri, J. (2014). Estrategias de aprendizaje y motivación en la resolución de problemas aritmético-algebraicos. Un estudio con alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 293-294.
- Garmendia, M., Barragués, J. L., Zusa, K. y Guisasola, J. (2014). Proyecto de formación del profesorado universitario de Ciencias, Matemáticas y Tecnología, en las metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 113-129. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.911>
- Gea, M. M., Batanero, C., Fernandes, J. A. y Arteaga, P. (2016). Interpretation of Summaries on Statistics Addressed to Prospective Teachers in Middle School. *REDIMAT-revista de investigación en didáctica de las matemáticas*, 5(2), 135-157.
- Godino, J. D., Gonzato, M., Cajaraville, J. A. y Fernández, T. (2012). Una aproximación ontosemiótica a la visualización en Educación Matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(2), 109-130.
- Goizueta, M. y Planas, M. (2013). Temas emergentes del análisis de interpretaciones del profesorado sobre la argumentación en clase de Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 61-78.
- Holmes, P. (2002) Some lessons to be learned from curriculum developments in statistics. *Sixth International Conference on Teaching Statistics, CapeTown, South Africa*. Disponible en: https://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/1/2d6_holm.pdf [Último acceso: marzo, 2017].
- Libro blanco. (2005). Títulos de grado en Ciencias Políticas y de la Administración, Sociología y Gestión y Administración Pública. Francisco Aldecoa coordinador. Universidad Complutense de Madrid.
- Moscoloni, N. (2009). Enseñanza de Estadística en Ciencias Sociales. *e-universitas - U.N.R. Journal*, 1(3), 551-562. Disponible en: <http://www.e-universitas.edu.ar/journal/index.php/journal/article/view/27> [Último acceso: marzo, 2017].
- Nubia Soler-Álvarez, M. y Manrique, V. H. (2014). El proceso de descubrimiento en la clase de matemáticas: los razonamientos abductivo, inductivo y deductivo. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 191-219. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1026>
- Numa, M., Diéguez, C. R., Rodríguez, O. y Martín, O. (2012). ¿Para qué y cómo enseñar estadística en la carrera de Estudios Socioculturales? *Pedagogía Universitaria*, 17(5), 75-86.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria*.
- Ruesga, S. M., da Silva, J. (2014). Estudiantes universitarios, experiencia laboral y desempeño académico en España. *Revista de Educación*, 31(1), 67-95.

- Varas, L., Lacourly, N., López, A. y Giaconi, V. (2012). Evaluación del conocimiento pedagógico del contenido para enseñar Matemáticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(1), 171-187.
- Waller, L.A. (2014). Putting spatial statistics (back) on the map. *Spatial Statistics*, 9, 4-19. <https://doi.org/10.1016/j.spasta.2014.03.007>
- Zaidan, A., Ismail, Z., Yusof, Y. M. y Kashefi, H. (2012). Misconceptions in descriptive statistics among postgraduates in social sciences. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 46, 3535-3540. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.100>
- Varios autores. (2013). *Memoria Graduado o graduada en Relaciones Laborales y Recursos Humanos*. Universitat Jaume I.

Artículo concluido el 9 de noviembre de 2015

Gil Lorenzo, V., Juan Verdoy, P. (2017). La Estadística en Educación Secundaria y Grados de Ciencias Sociales (Relaciones Laborales y Recursos Humanos y Gestión y Administración Pública). Necesidades, perfiles y realidades. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(1), 105-125.

<https://doi.org/10.4995/redu.2017.5988>

Gil Lorenzo Valentín

Universitat Jaume I

Departamento de Educación

gil.lorenzo@uji.es

Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Valencia y Doctor por la Universidad Jaume I de Castellón en 2005. Personal Docente e Investigador a tiempo completo e indefinido del área de Didáctica de la Matemática, departamento de Educación, de la Universidad Jaume I de Castellón desde 2010. Docente en secundaria, especialidad de matemáticas, en el periodo 1995-2010, funcionario de carrera en excedencia por ocupar plaza en otro cuerpo de la administración pública. Docente universitario desde 1998 hasta la actualidad, en los departamentos de Matemáticas (área Estadística e Investigación Operativa) y en el de Educación (área de Didáctica de la Matemática) de la UJI.

Pablo Juan Verdoy

Universitat Jaume I

Departamento de Matemáticas

juan@uji.es

Licenciado en Químicas por la Universidad de Castellón en 1997, doctorado en estadística con "Técnicas geoestadísticas espectrales. Análisis de la estacionariedad e independencia" en el año 2005 por la Universidad Jaume I de Castellón, donde actualmente es Profesor Contratado Doctor de Estadística del Departamento de Matemáticas, en el área de

Estadística. Sus principales áreas de investigación se refieren a intereses estadística espacial metodológicas y prácticas, en particular procesos puntuales espaciales y geoestadística espacio-temporales, motivados por las aplicaciones en las ciencias ambientales, en control estadístico de la calidad y didáctica matemática. Publicados varios libros y numerosos artículos en diferentes ámbitos (Estadística y Didáctica entre otros).