

XIX Congreso de EBEN ESPAÑA

TRANSFORMAR EL MUNDO-HUMANIZAR LA TECNICA

Ética, Responsabilidad Social e Innovación

BARCELONA,

29, 30 Junio y 1 Julio 2011

LA DIMENSIÓN ÉTICA EN LA PROFESIÓN DEL INGENIERO TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA *

Jordi Falgueras Bosch

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Universitat Politècnica de Catalunya

(jordi.falgueras@upc.edu)

Dr. Lluís Maria Armengou Marsans

Departament d'Organització d'Empreses

Universitat Politècnica de Catalunya

RESUMEN: La presente investigación pretende analizar la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, centrándose en particular en el caso de España. A tal fin, se toma como referencia el código ético propuesto por la Federación Internacional de Topógrafos, para averiguar si tales propuestas han tenido una efectiva repercusión en la conducta de la comunidad topográfica de nuestro país, o si, por el contrario, han quedado reducidas a unas recomendaciones abstractas que no han podido todavía llevarse a la práctica. De esta manera, a través del análisis de diferentes aspectos de esta profesión, se intenta desarrollar una reflexión adecuada sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos hallados, para ofrecer una contribución positiva y original para el debate ético en torno a esta profesión.

* La presente comunicación hace referencia principalmente a Falgueras J. (2011), "La dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía: el caso de España en el siglo XXI", tesina del Màster Universitari en Edificació presentada en la EPSEB-UPC.

1. Introducción.

La presente investigación pretende analizar la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, centrándose en particular en el caso de España. Basándome en mi experiencia profesional como Ingeniero Técnico en Topografía, así como en el análisis de las publicaciones relevantes tanto en el ámbito nacional como internacional, el estudio intenta averiguar si las propuestas avanzadas por la Federación Internacional de Topógrafos han tenido una efectiva repercusión en la conducta de la comunidad topográfica de nuestro país, o si, por el contrario, han quedado reducidas a unas recomendaciones abstractas que no han podido todavía llevarse a la práctica.

La topografía es un campo específico de la ingeniería que interviene, entre otras cosas, en la ordenación y gestión del territorio, en la planificación urbanística y en la gestión del suelo. El ingeniero técnico en topografía desarrolla su actividad en el ámbito de la construcción, la explotación de infraestructuras y servicios, así como en la administración pública. Asimismo, la topografía y el medio ambiente tienen una relación muy estrecha, ya que todos los estudios sobre el impacto medioambiental se realizan conjuntamente a los estudios topográficos. Por ello, la responsabilidad ética del topógrafo aparece tanto con respecto a la sociedad como al medio ambiente.

Por todas estas razones es muy importante desarrollar una reflexión adecuada sobre la dimensión ética en la profesión del topógrafo, siendo directamente vinculada tanto a cuestiones económico-sociales como medioambientales. En la presente investigación se analizan los diferentes aspectos de esta profesión, poniendo atención también a los aspectos jurídicos que constituyen el marco de referencia en el desarrollo de la profesión.

El ámbito geográfico de la investigación es limitado a España, aunque no faltan referencias puntuales a otros países para analizar determinados problemas y compararlos con la situación existente en otros ámbitos. Asimismo, aunque se menciona el caso de otros colectivos profesionales, para poner en evidencia las diferencias más relevantes, el estudio hará referencia principalmente a los profesionales pertenecientes al *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía* de España, del cual en 2009 formaban parte 4446 colegiados en activo.

La estructura del trabajo es la siguiente: en la sección 2 se reseña la propuesta de un Código Ético presentada por la Federación Internacional de Topógrafos. En la sección 3 se discute el papel del topógrafo en la sociedad actual. En la sección 4 se examinan los

principales factores de conflicto en la profesión de la topografía. En la sección 5 se analizan algunas cuestiones específicas del Colegios de Ingenieros Técnicos en Topografía en España. En la sección 6 se abre el camino a la reflexión sobre las causas y la posible solución de esos conflictos. Finalmente, en la sección 7 se presentan las conclusiones de este estudio preliminar y se indica el camino que se pretende seguir en el desarrollo futuro de la investigación.

2. “Ética para la comunidad topográfica mundial”.

El marco de referencia adoptado para el análisis de la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía es el código ético propuesto por la Federación Internacional de Topógrafos (FIG¹), publicado en 1998 por G. K. Allred² con el título de “*Ethics for the Global Surveying Community*”³, y sucesivamente publicado en España en 1999 en la revista del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía⁴.

La FIG es una organización no gubernamental reconocida por las Naciones Unidas que representa a las diferentes asociaciones nacionales e internacionales relacionadas con la disciplina de la topografía. Su objetivo es promocionar la práctica de la profesión de la topografía, alentando el desarrollo de los estándares profesionales para que respondan a las necesidades de los mercados y a las comunidades que sirven.

El artículo de Allred describe “*el proceso y los criterios utilizados en el desarrollo de un nuevo código ético para la Federación Internacional de Geómetras (FIG)*.”⁵ El nuevo código ético deriva de una versión anterior adoptada en 1981, que fue posteriormente revisada tomando en cuenta las observaciones críticas de los delegados de los diferentes países. Las principales propuestas de mejoría apuntaban a las siguientes direcciones: el código debería ser neutral, aplicable a todos los topógrafos (independientemente del tipo de actividad), de obligado cumplimiento, con sensibilidad al medio ambiente y a la protección de la naturaleza, y con referencias relativas a la ética.

Según la Organización Mundial de la Profesión Contable (IFAC⁶), un comportamiento éticamente correcto se distingue, entre otras cosas, por “*la aceptación de obligaciones con respecto a la sociedad, además de con el cliente o patrono.*”⁷ Allred afirma que esta definición se ajusta muy bien a la profesión de la topografía, pero hay que considerar otras características peculiares, puesto que el topógrafo tiene unas obligaciones éticas como

servidor público. Por ello, la primera obligación del topógrafo debe ser hacia la comunidad, y no hacia el cliente. Tal obligación consiste fundamentalmente en mantener siempre la máxima objetividad e integridad a la hora de emitir opiniones profesionales relativas a sistemas y datos geográficos. Así pues el topógrafo tiene que ser diligente, competente, imparcial e íntegro, para asegurar que la información que él ofrece a la comunidad sea cierta, exacta y completa, según su mejor saber y entender. Allred sintetiza este compromiso en una afirmación muy clara y contundente: *“El compromiso fundamental de un topógrafo es con la verdad.”*⁸

Por otro lado, en la preparación de un código ético dirigido a un ámbito internacional se plantean unos desafíos adicionales, puesto que la FIG representa a topógrafos procedentes de culturas y religiones distintas, y consecuentemente con conceptos éticos y morales muy diferentes. De ahí pues surge la pregunta: *“¿Cuál es el denominador común a todos ellos?”*⁹ Este denominador común, que representa las normas básicas aceptadas por todo el mundo, incluye dos principios éticos fundamentales. El primero es “la regla de oro”¹⁰: *“No hagas a los demás lo que no quisieras que los demás te hicieran a ti”*. El segundo es el juramento hipocrático: *“Primum non nocere”*¹¹.

El nuevo código ético debe ser aplicable a todos los miembros de la profesión topográfica, tanto los empleados públicos como los profesionales libres. Asimismo, debe incluir un código de conducta con sus articulados correspondientes, teniendo en cuenta que dicho código debe poderse acomodar a los cambios futuros en el ejercicio de la profesión.

Los resultados de esta “reflexión colectiva” en el ámbito de la comunidad mundial de topógrafos ha sido el nuevo Código Ético de la FIG, que está compuesto por: Comentarios Introductorios, Declaración de Principios; Declaración de Principios Éticos; Modelo de Código de Conducta Profesional.

3. El trabajo del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad actual.

Según la FIG, la actividad profesional del topógrafo puede resumirse en la siguiente definición:

“[el topógrafo es] un profesional con la calificación académica y la pericia técnica necesarias para practicar la ciencia de la medida; parcelar y valorar terrenos e información georreferenciada; utilizar dicha información para planificar e

implantar una eficiente administración de la tierra, el mar y sus infraestructuras; y para promover el avance y desarrollo de dichas prácticas.”¹²

Es importante observar que el trabajo del topógrafo tiene efectos acumulativos y a largo plazo, por tratarse de información que más tarde o más temprano puede ser de acceso público y ser utilizada para propósitos diferentes de aquellos para los cuales, en principio, estaba destinada. Así, la información proporcionada por los topógrafos y exploradores de épocas anteriores, ha sido la base sobre la cual los conocimientos geográficos han crecido y se han desarrollado.

Hoy en día, los *Sistemas de Información Geográfica* (SIG) permiten capturar, analizar y modelizar datos georreferenciados, que pueden ser utilizados por la administración pública o por otros organismos que precisen de una base de datos para la gestión y la planificación del territorio. La información cartográfica se hace además imprescindible para la gestión y la protección del medio ambiente.

En España, los Ingenieros Técnicos en Topografía son técnicos con formación y titulación universitaria, especialistas en el desarrollo cartográfico, topográfico, catastral, de ordenación del territorio, viario y urbanístico, obra civil y edificación, levantamientos fotogramétricos y sistemas de información geográfica. Su actividad profesional se desenvuelve en las administraciones públicas, en empresas de servicios (ingenierías, constructoras, etc.), o a través del ejercicio libre de la profesión.

Los principales campos de actuación del topógrafo, según la descripción del *Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía* de España (COITT), son los siguientes:

“En proyectos topográficos y cartográficos.

En dirección y ejecución de levantamientos¹³ catastrales, topográficos y de población.

En parcelaciones, deslindes y mediciones.

En estudios analíticos de replanteo¹⁴.

En control geométrico de estructuras.

En levantamientos fotogramétricos.

En homologación geométrica de instalaciones deportivas.

En Sistemas de Información Geográfica.”¹⁵

Por otro lado, según el mismo organismo, el papel del Ingeniero Técnico en Topografía en la sociedad puede resumirse en los siguientes puntos:

“En la administración pública:

Planificación, ejecución, observación y cálculo de puntos geodésicos y topográficos, por sistemas convencionales o con G.P.S.

Cartografía básica y temática de comarcas y municipios por sistemas fotogramétricos.

Levantamiento, cálculo y replanteo analítico de nuevas zonas urbanas.

Fotogrametría terrestre para restauración y conservación de monumentos.

Certificación de superficies, de fincas y solares para inscripción en el Registro.

En la empresa privada:

Estudios de viabilidad y trazado de vías de comunicación, líneas eléctricas, de fluidos.

Dirección, control y replanteo geométrico de infraestructuras.

Auscultación y control de deformaciones de grandes estructuras.

Mediciones, certificaciones, levantamientos y replanteos de todo tipo.”¹⁶

4. Los principales factores de conflicto en la profesión de la topografía.

Para analizar los potenciales factores de conflicto en el trabajo del topógrafo se toman como referencia los Principios Éticos incluidos en el Código Ético de la FIG. En particular, los puntos claves del Código Ético que se toman en consideración son: la integridad, la independencia, la competencia y el sentido del deber.

a) La integridad

El Ingeniero Técnico en Topografía ocupa normalmente una posición intermedia en el escalafón jerárquico –tanto en el sector público como en el privado–, situándose por debajo de los técnicos de grado superior, como los arquitectos y los ingenieros superiores. Por ello el poder de decisión, tanto en la fase de proyecto como en la ejecución de la obra, difícilmente está en manos del topógrafo, siendo necesaria la validación final de un técnico de grado superior.

Con todo, aunque su responsabilidad sea limitada con respecto a las decisiones finales de un proyecto, desde el punto de vista ético el topógrafo tiene una responsabilidad muy clara en cuanto a la precisión y a la rectitud del trabajo. Porque toda la “construcción” de una obra se basa en las precisas y detalladas mediciones del topógrafo, que proporciona las bases para los cálculos y las decisiones fundamentales de un proyecto. Es aquí que entra en juego la *integridad* del topógrafo. En otros términos: la exigencia de “hacer bien” la más pequeña medición, sin rebajar el nivel exigido ni por un descuido profesional ni por presiones de algún tipo. Porque aunque las decisiones fundamentales estén en mano de los técnicos de nivel superior, la presión sobre los topógrafos, para que ofrezcan una versión “acomodada” de sus mediciones, está efectivamente presentes. Sobre este punto, en el ámbito de la discusión sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos éticos en esta profesión, volveremos en la sección 6.

Por otro lado, los trabajos topográficos tienen que ser coherentes, en sus resultados, con los datos y los cálculos intermedios, puesto además que suelen estar posteriormente verificados y comprobados por otros topógrafos o técnicos de diferentes niveles. Esto significa que, en principio, una posible manipulación o fallo en los cálculos puede ser detectada y comprobada, ya que todos los trabajos topográficos se realizan a partir de instrumentos y de metodologías científicas verificables a posteriori.

Asimismo, en obras importantes con un presupuesto alto se suelen contratar a varias empresas de topografía. Algunas de ellas se dedican a la ejecución de la obra (los llamados “replanteos topográficos”), mientras que el control de calidad, tolerancias y verificación de la obra se confía a otra empresa. Estos trabajos de control son necesarios para las certificaciones y el cobro de las distintas fases de ejecución de las obras. Al final de la obra, en particular, se precisa de una certificación final (llamada “*as build*”), que dé cuenta de cómo ha quedado ejecutado el proyecto final una vez terminado.

En definitiva, el trabajo topográfico empieza con el levantamiento topográfico inicial, que incluye la elaboración de la cartografía inicial de la zona de actuación necesaria para la realización de un proyecto. Posteriormente se realizan los replanteos topográficos del proyecto de las obras y construcciones (ejecución del proyecto), y finalmente se realiza la certificación “*as build*”, como levantamiento final. En cada una de estas fases la precisión y la rectitud en los trabajos topográficos puede tener importantes repercusiones en todo el proceso de construcción de la obra. Es por ello que es necesaria la máxima integridad por parte del topógrafo, aun cuando la responsabilidad final en la obra pueda aparecer limitada.

Por último, otro aspecto fundamental del trabajo del topógrafo, en el cual se evidencia la importancia del valor de integridad, es la relación con el medio ambiente. El Ingeniero Técnico en Topografía desarrolla su actividad profesional en contacto directo con la naturaleza. Muchas veces actúa como un “notario del territorio”, porque registra fielmente los cambios morfológicos y constructivos a lo largo de cualquier proyecto que precise cartografía. Por ello, las consecuencias de su trabajo no solamente afectan al resultado de la obra, sino también un bien aún más importante e universal, como el planeta en el cual vivimos.

b) La independencia

El Ingeniero Técnico en Topografía, como profesional que ejerce su profesión en el ámbito de un colegiado, debe cumplir con la ley y las directrices del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Asimismo, su actividad profesional comporta una responsabilidad civil y penal frente a la ley, en relación con sus colaboradores, clientes, empresas, administración, competencia, etc.

Uno de los principales problemas en el ejercicio de la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, que indirectamente afecta también a su independencia profesional, es el fenómeno conocido como *intrusismo*. Con este término entendemos la “intrusión” en este ámbito profesional de personal no calificado, o que no pertenece al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía. Más allá de las consecuencias negativas desde el punto de vista de la calidad de los trabajos realizados, o del empobrecimiento y la desestabilización del mercado laboral, lo que aquí es importante destacar son las consecuencias negativas desde el punto de vista ético.

Como es fácil entender, un profesional que no esté sujeto a ningún control por parte de su respectivo colegio profesional, o que incluso trabaje en una situación de “invisibilidad profesional”, aun cuando tenga la formación y las competencias necesarias, está naturalmente más expuesto al riesgo de aceptar cualquier tipo de compromiso a cambio de un contrato de trabajo. En otros términos, su misma situación de “intruso” constituye un serio obstáculo para su independencia profesional, y más en general para una conducta de acuerdo con determinados principios éticos.

Por ello, como se discutirá más adelante, la vía para una efectiva implantación de un código ético en esta profesión pasa también por una más estricta reglamentación de las

normativas legales, que no solamente eliminen el actual margen de ambigüedad con respecto al campo de actuación del Ingeniero Técnico en Topografía, sino que también establezcan la obligatoriedad de determinadas certificaciones realizadas por profesionales regularmente inscritos en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía, tal como ocurre en otros ámbitos profesionales o en otros países (cf. la sección 5).

Hay que observar que el intrusismo está sancionado por ley, en base al Artículo 403 del Código Penal. Sin embargo, como demuestra la realidad de los hechos, la existencia de unas determinadas sanciones “a posteriori” no es suficiente para desanimar esta práctica, puesto que finalmente ésta se origina por una situación de vacío legal.

Más en general, hay que observar que el nivel de independencia de un topógrafo varía considerablemente según el estatus laboral y el poder de decisión que posea. Un profesional liberal sólo tiene que responder por sí mismo, mientras que un topógrafo asalariado tendrá una responsabilidad compartida con otras personas de su empresa. Sin embargo, si bien es cierto que un topógrafo asalariado tiene menos posibilidades de “exposición” frente a las propuestas de clientes sin escrúpulos, también es cierto que puede recibir una presión importante en el seno de su propia empresa, para que se conforme con la línea dictada por la empresa aun cuando su conciencia le sugiera no aceptar. Por consiguiente, la presión a la cual puede estar sometido cada profesional dependerá tanto de la exposición “externa” como de las circunstancias individuales.

He aquí otra razón para poner unas bases más firmes para la dimensión ética de esta profesión, que pase no solamente por la realización de un determinado Código Ético, sino también por su efectiva implantación en ese ámbito profesional, la aceptación de sus objetivos y de sus obligaciones por parte de los colegiados –independientemente del estatus laboral–, y la creación de las condiciones externas para proteger y reglamentar legalmente la profesión del topógrafo.

c) La competencia

La exigencia de competencia en el trabajo de un topógrafo implica el disponer de los medios adecuados y el actuar con diligencia, manteniendo una conducta adecuada y eficaz para el ejercicio de la actividad profesional. También implica el actuar con prontitud, dedicación y empeño de manera que no se perjudique al cliente, informándole sobre todo lo que él tenga que saber.

Actualmente en topografía se precisa de la tecnología más avanzada para conseguir la máxima precisión, rapidez y rentabilidad. Esto significa que todo profesional tiene que estar en continua formación para ejercer con eficacia y precisión. El aprendizaje de las nuevas técnicas es imprescindible para mantenerse al día con los conocimientos necesarios y poder así ser competitivo en una sociedad cada vez más globalizada.

Entre los profesionales liberales, la exigencia de una conducta diligente es aún más importante, puesto que el contacto con el cliente es muy directo y el seguimiento del trabajo no permite demoras. En cambio, en los trabajos topográficos para la administración, o en grandes empresas de topografía, tanto la relación con los clientes como el ritmo de trabajo son muy diferentes.

Finalmente, otros tipos de trabajos son los que se realizan “a destajo”, cuando por ejemplo se fija un precio por hectárea de levantamiento topográfico. En este caso, para que el trabajo sea rentable, lo que importa es la cantidad y no la calidad. Se trata evidentemente de trabajos a bajo coste, que suelen ser realizados por personal poco cualificado, y por lo tanto están sujetos a una mayor posibilidad de “intrusismo” en la profesión.

d) La confidencialidad

Como todos los profesionales que trabajan al servicio de un cliente, sea éste una persona física, una empresa o una administración, los topógrafos deben mantener el secreto profesional sobre la información recibida por sus clientes, así como sobre los trabajos o servicios realizados para ellos. De hecho, el propietario de tales informaciones –sean estas en forma de planos, informes, dictámenes etc.– no es la persona que ha realizado el trabajo, sino la que solicitó el servicio y lo pagó.

Hay que subrayar que el topógrafo recibe en muchos casos una información confidencial importante, a la que no puede ni debe intentar sacar partido. Por ejemplo, puede ser el técnico que realice unas segregaciones de terrenos para una herencia, o participe en estudios de mediciones para recalificar terrenos o para futuras promociones inmobiliarias, o para determinadas expropiaciones. Tales informaciones, en principio, no deberían utilizarse nunca sin el conocimiento de las personas interesadas y el eventual permiso, aun cuando las presiones por parte de otros profesionales sean importantes.

Sin embargo, en el ejercicio profesional de la topografía no son infrecuentes los casos en que personas ajenas a la propiedad solicitan información confidencial, como planos

topográficos en cartografía digital. He aquí otro importante problema ético, que fácilmente puede generar serios problemas a nivel profesional, tanto en el caso de un rechazo a ofrecer tales informaciones (por la pérdida de oportunidad para futuros contratos), como en el caso de un consentimiento sin el permiso del propietario, que podría verse perjudicado por la difusión de tal información.

Con todo, aun cuando no existan tales riesgos, es importante subrayar la importancia de una conducta éticamente correcta también en el ámbito de la confidencialidad. Si no se tiene una postura firme sobre todos los fundamentos éticos de la profesión, incluso en situaciones aparentemente de menor importancia, sea por el miedo de perder oportunidades de trabajo o simplemente por no considerar tales principios tan importantes, es muy fácil que en situaciones más “críticas” se llegue a una conducta totalmente ilegal y al margen de cualquier principio ético. En otros términos, o la ética está presente siempre en el ejercicio de una determinada profesión, o no puede estar presente.

5. Algunas cuestiones específicas en la situación de la topografía en España.

En España, la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía no está totalmente regulada por parte de la administración, cosa que provoca un preocupante vacío legal en su ejercicio. Para entender la amplitud de esta situación de incertidumbre legal, es muy útil comparar la situación de los Ingenieros Técnicos en Topografía con la de otros Colegios profesionales.

La profesión de Arquitecto Técnico, por ejemplo, está estrictamente reglamentada por ley: ésta describe cuándo se precisa su participación, tanto en el ejercicio libre de la profesión, como en la administración o en otras situaciones de contrato laboral. Por otro lado, los arquitectos disponen de un colegio “fuerte”, no solamente por el mayor número de colegiados, sino también por el “poder” que deriva de la mayor reglamentación de la profesión. Así, los visados colegiados son una parte fundamental e imprescindible en todos los informes y permisos para las distintas administraciones.

Por todo ello, el Arquitecto Técnico es imprescindible tanto al comenzar la obra, cuando debe firmar el acta de replanteo, como al final de la misma, cuando suscribe el certificado final de obra. Con respecto al papel legal del Ingeniero Técnico en Topografía, se trata de una diferencia cualitativa muy importante, no solamente por el volumen de trabajo en

que se precisa dicha titulación, sino también por los requerimientos legales –certificaciones, actas, libros de órdenes y demás– exigidos por parte de la administración como seguimiento y control de la obra.

Otro ejemplo interesante viene del colegio de geómetras o topógrafos en Alemania. En este país, en cada transacción de bienes inmuebles se precisa de una certificación (correspondiente a la que emite en España el Catastro) que incluye un plano con coordenadas, medidas y superficies realizado por un profesional topógrafo. El informe del topógrafo resulta por tanto imprescindible para comprar o vender un terreno, y el comprador tiene así la seguridad de conocer con exactitud las características topográficas de la propiedad adquirida. De esta forma se hace además posible una regular actualización del Catastro.

Esta diferencia en cuanto a la certificación catastral se remonta al siglo XIX, cuando en Europa se definieron dos modelos contrapuestos: el germánico y el latino¹⁷. El modelo germánico ha dado lugar a un sistema catastral más evolucionado, no solamente por la mayor precisión técnica de los trabajos topográficos, sino, sobre todo, por la conexión directa con el Registro de la Propiedad, puesto que la certificación emitida por el Catastro forma parte de la documentación básica para la confirmación oficial de las transferencias de derechos reales. Consecuentemente, los contratos privados tienen efecto en el momento en que se realiza su inscripción en el Registro, y por lo tanto el Catastro tiene un valor jurídico probatorio de la propiedad.

En cambio, el modelo latino –empleado generalmente en los países mediterráneos, siguiendo el modelo marcado por Francia– tiene una finalidad únicamente fiscal. De ahí la menor precisión técnica de este sistema catastral. Y de ahí su independencia con respecto al Registro de la Propiedad, y por lo tanto la falta de un valor jurídico. Este sistema es heredero de una concepción basada en la desconfianza del individuo frente al control del Estado, y por lo tanto aboga por la idea que las transacciones de bienes o de derechos entre ciudadanos no tienen que situarse bajo el control de éste.

No es difícil imaginar que esta diferencia en el modelo catastral –una cuestión aparentemente técnico-formal, podría pensarse– haya determinado actitudes muy diferentes en todos los actores que trabajan en este ámbito, algo que inevitablemente tiene importantes consecuencias en términos éticos. De manera similar, la escasa reglamentación de la profesión del topógrafo en España implica un control insuficiente sobre la efectiva competencia profesional de las personas que desempeñan este papel, alimentando así el fenómeno del intrusismo profesional. Pero una insuficiente competencia profesional no significa solamente

“no trabajar bien”, sino también constituye un potencial factor de riesgo desde el punto de vista ético.

6. El camino hacia una ética para la comunidad topográfica de España.

En esta sección se desarrolla el discurso sobre de los principios éticos que deberían guiar la profesión del topógrafo, intentando reflexionar sobre las causas y las posibles soluciones de los conflictos hallados anteriormente.

a) La integridad

La posición intermedia en el escalafón jerárquico que ocupa el Ingeniero Técnico en Topografía, con respecto a otros técnicos de grado superior, se debe en primer lugar a su titulación universitaria, que actualmente es una diplomatura. De ahí que los arquitectos y los ingenieros superiores sean los que ocupan una posición más elevada dentro del estatus empresarial.

Asimismo, incluso con el paso a la nueva titulación de *Ingeniero en Geomática y Topografía* –correspondiente a una licenciatura– las competencias y las atribuciones que le corresponden sólo le permiten realizar proyectos exclusivamente topográficos y cartográficos. Estos trabajos son indispensables para elaborar proyectos de arquitectura e ingeniería, pero para su diseño, así como para integrarlos en otros campos específicos, se requiere de un arquitecto o de un ingeniero. Por ello el poder de decisión, tanto en la fase de proyecto como en la ejecución de la obra, no recae en manos del topógrafo, sino de un técnico de grado superior.

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que el topógrafo, por la naturaleza misma de su trabajo, asume a menudo una “responsabilidad compartida”, puesto que la mayoría de los trabajos topográficos están sometidos a continuas verificaciones mediante posteriores replanteos topográficos o controles de obra, realizados por otros topógrafos y técnicos. Esto implica que una posible manipulación o fallo en el trabajo pueda ser comprobada y detectada.

Por ello, el topógrafo debe ser coherente tanto en el resultado de sus trabajos como en los datos y cálculos intermedios.

Aun así, es posible que en la fase de comprobación, a través de diferentes mediciones, se puedan detectar distintas anomalías en la ejecución de un proyecto, y consecuentemente se tenga que informar sobre tales desviaciones a los técnicos superiores u otros responsables.

Hay que considerar que un cambio de proyecto siempre tiene importantes repercusiones económicas, por lo tanto la decisión de modificar, reparar o bien de continuar con el proyecto original estará siempre en mano de los responsables superiores. Ahora bien, el topógrafo puede ser cómplice de las actuaciones que se produzcan a posteriori, si es consciente que estas informaciones pueden implicar un engaño a personas físicas o jurídicas, o incluso un perjuicio al medioambiente. De ahí que la responsabilidad ética del Ingeniero Técnico en Topografía, aun siendo limitada con respecto a las decisiones finales de un proyecto, tiene su relevancia en cuanto a su viabilidad.

Así pues, la precisión y la rectitud de los informes, mediciones, cálculos y planos han de regir el comportamiento del topógrafo integro. Porque si la integridad en el trabajo topográfico fuese comprometida por intereses creados o por negligencia en las mediciones y cálculos topográficos, no solamente tal comportamiento tendría inevitables repercusiones en cuanto al resultado de la obra, sino podría igualmente tener consecuencias negativas desde el punto de vista social y medioambiental.

En este sentido, como observa J. Fernández, el concepto de responsabilidad e integridad de un profesional “no significa sólo cumplir plenamente las obligaciones jurídicas sino también ir más allá de su cumplimiento, avanzando voluntariamente hacia nuevas exigencias, mayor inversión en capital humano, mejor relación con los interlocutores, mayor respeto al medio ambiente.”¹⁸

b) La independencia

La independencia en el ejercicio de la profesión debería ser uno de los puntos firmes en el comportamiento del Ingeniero Técnico en Topografía, en conformidad con la ley y con la ética profesional. Tales principios básicos, como se ha visto, se ven gravemente afectados en la práctica por el fenómeno del intrusismo, un problema que no solamente afecta a la

profesión del topógrafo, sino que implica graves daños para los derechos e intereses de los ciudadanos.

Sin embargo, hay que observar que el intrusismo es realizado o alimentado a veces por los propios Ingenieros Técnicos en Topografía. Las prácticas más frecuentes son la realización de trabajos topográficos paralelamente a la empresa por la cual se trabaja, sin su conocimiento ni consentimiento (trabajos realizados “en fin de semana”), y la firma de trabajos realizados por personal no cualificado. Estas prácticas son más frecuentes en empresas de grandes dimensiones. Un profesional liberal, en cambio, difícilmente se arriesga a firmar trabajos realizados por otros, como mínimo por la necesidad de no comprometer su reputación profesional.

Es importante observar que cualquier práctica de ese tipo, independientemente de la calidad del trabajo realizado, comporta un elevado riesgo desde el punto de vista ético, puesto que la exigencia fundamental de independencia en los criterios y en las evaluaciones del topógrafo difícilmente llega a cumplirse. Sin esta exigencia, es muy difícil hablar de una ética profesional.

Con todo, el caso más común de intrusismo, y el que comporta los mayores riesgos, es realizado por personal técnico sin el correspondiente título académico para ejercer la actividad profesional, y por lo tanto sin la capacitación necesaria que habilite legalmente al ejercicio de la topografía. Los casos más frecuentes conciernen evidentemente a los trabajos que no precisan de una certificación oficial. En algunos casos, sin embargo, aun tratándose de trabajos que requieren tal certificación, se ha llegado incluso a la falsificación de la firma para suplantar la identidad de otros profesionales titulados.

Un dato muy significativo, que nos ayuda a comprender hasta qué punto influye el intrusismo en el ámbito de la topografía, es la creación de asociaciones profesionales dedicadas a luchar contra este tipo de prácticas¹⁹. Sin embargo, la misma existencia de este tipo de asociaciones es una muestra de la debilidad del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía.

El fenómeno del intrusismo ha vivido un incremento significativo en la última década, una época marcada por una fuerte especulación inmobiliaria (al menos hasta el 2008, cuando la burbuja inmobiliaria ha explotado en todo el mundo). Las malas prácticas como sobornos, comisiones, regalos y supuestos favores, normalmente más frecuentes en la adjudicación de proyectos con presupuestos altos, han empezado a extenderse por la intrusión de técnicos sin escrúpulos, atraídos por la relativa abundancia de la oferta de trabajo.

Como se ha visto, unas de las causas de la existencia y de la proliferación del intrusismo se debe, al menos en parte, a la falta de un control adecuado. A mi juicio, este control debería ser ejercido con más fuerza por parte de los colegios profesionales, que deberían estar en condición de detectar estas malas prácticas y velar por el cumplimiento de las normas. Asimismo, sería necesario que tales organismos fueran respaldados por leyes que marcasen más firmemente los límites y las obligaciones en el ejercicio profesional.

Sin embargo, los colegios profesionales han quedado muy mermados por un reciente decreto sobre el visado colegial obligatorio²⁰. Como consecuencia de tal decreto, los trabajos profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía quedan excluidos del visado colegial obligatorio, con lo cual el COITT dejará de percibir una importante fuente de ingresos. Todo esto se añade a la situación actual de crisis económica, que afecta principalmente al sector de la construcción, implicando así una entrada fuertemente reducida de los trabajos a visar. Por ello, por falta tanto de recursos económicos propios como de un adecuado apoyo legal, estamos frente al riesgo de desaparición del COITT como velador de los intereses profesionales de los Ingenieros Técnicos en Topografía.

Para superar esta situación de incertidumbre, es imprescindible sensibilizar a las administraciones públicas y a los otros estamentos oficiales sobre la necesidad de construir nuevas reglamentaciones capaces de poner en práctica las normativas legales. El objetivo es que no solamente se elimine el actual margen de ambigüedad con respecto al campo de actuación de los Ingenieros Técnicos en Topografía, imponiendo normas más estrictas para frenar el intrusismo, sino también que se establezca la obligatoriedad de determinados trabajos realizados por tales profesionales.

Sin embargo, como observa Francisco Corpas, la situación actual parece indicar una tendencia en la dirección opuesta, ya que la regulación del intrusismo profesional se ha ido limitando desde que entró en vigor en 1996 en el Código Penal:

“Solo se recoge un tipo delictivo en el Código Penal que es el ejercer una profesión sin el título exigido para ello. Antes se contemplaba un mayor control, al obligar a estar colegiado para ejercer, de manera que los colegios profesionales podían controlar la calidad y la legalidad de ese ejercicio profesional. De hecho, se tipificaba como falta en el Código Penal el ejercicio profesional sin estar colegiado, pero eso desapareció, dentro de un movimiento que progresivamente ha ido tratando de dejar al margen a los colegios profesionales.”²¹

Por último, es importante observar que las “malas prácticas” que se asocian a un comportamiento no ético tienen evidentemente una repercusión más grave entre los profesionales que ocupan lugares de responsabilidad y con poder de decisión. Por ello, es fundamental que las personas que lideran un equipo de trabajo tengan un comportamiento noble, recto y ecuánime, para así marcar y transmitir a los demás una conducta éticamente correcta. Del mismo modo, el responsable máximo que gestiona y decide el camino empresarial tiene que velar por esta “cultura ética empresarial” y contribuir a difundirla en todo su entorno, tanto entre sus propios miembros de trabajos, entre los subcontratados, o incluso en la relación con otras empresas de la competencia.

c) *La competencia*

La competencia expresa la capacidad de una persona para realizar un trabajo profesional, en relación con la metodología empleada, los rendimientos estándares y la precisión adecuada. Asimismo, al lado de los aspectos puramente técnicos de la profesión, la competencia implica también una conducta ética, que comporta entre otras cosas la necesidad de disponer de los medios adecuados para actuar de manera diligente y eficaz en el ejercicio de la actividad profesional.

Hay que observar que los nuevos marcos de trabajo, conjuntamente con los avances tecnológicos, ofrecen nuevas oportunidades para la profesión de la topografía. Hoy en día vivimos en plena “era de la información”, una época en el cual cualquier información está al alcance de la sociedad entera (por lo menos en el mundo occidental). Por ello, el reto de esta profesión, al igual que muchas otras que están vinculadas con la tecnología, es adaptarse al cambio, porque “*lo único que es constante es el cambio.*”²²

Ahora bien, la única posibilidad de enfrentarse a estos cambios, dirigiéndose hacia un futuro mejor, es preparar el camino a través de la enseñanza. Es fundamental que los futuros profesionales estén preparados para los continuos cambios tecnológicos, y sobretodo para la rápida evolución del mercado de trabajo, adquiriendo las habilidades necesarias para solventar los nuevos problemas que se planteen. Para ello, la *autoformación* pasa a ser un eslabón principal en el ejercicio profesional, y por lo tanto la formación académica ofrecida en las universidades debe ayudar a “*aprender a aprender*”, y no solamente transmitir aptitudes de

corto recorrido. Como observa Stig Enemark²³, en un artículo dedicado a *“La unión de esfuerzos del CLGE²⁴ y la FIG para mejorar la competencia profesional”*²⁵:

*“El desarrollo, mantenimiento y mejora de la competencia profesional deben contemplarse como un proceso global, que se facilita mediante una eficaz interacción entre la enseñanza, la investigación y la práctica profesional.”*²⁶

En lo que concierne a las aptitudes necesarias para el profesional, Enemark pone en evidencia que el topógrafo moderno ha de ser capaz no sólo de enfrentarse a los cambios, sino también de gestionarlos. En esta dirección, se impone la necesidad de cambiar el enfoque académico de la carrera, *“dejando de ser una disciplina más de la ingeniería para convertirse en algo más interdisciplinario y con un mayor contenido de gestión.”*²⁷ Las universidades han de actuar así como *“el principal agente que facilite el proceso de formar y promocionar la identidad futura de la profesión topográfica.”*²⁸

Por otro lado, Enemark señala que a diferencia del pasado, cuando una persona estaba calificada para toda una vida, el desarrollo profesional y el aprendizaje continuo capacita la adquisición de diferentes aptitudes. En definitiva, puesto que *“lo único constante es el cambio”*, el perfil profesional del topógrafo debe conllevar una mezcla de aspectos técnicos, jurídicos y de diseño, relativamente a tres áreas principales: topografía-cartografía, catastro-gestión territorial y planificación espacial.

En virtud de todo lo expuesto, aunque el término *“competencia profesional hace referencia al estatus como experto”*²⁹, resulta evidente que ésta no se puede alcanzar únicamente gracias a la educación impartida en la universidad, ni con la práctica adquirida profesionalmente. En otros términos, la idea del *aprendizaje para toda la vida* se ha de remplazar por la de *aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida*. Consecuentemente, *“el mantener y desarrollar la competencia profesionales es, sin duda, responsabilidad de cada profesional.”*³⁰

d) *La confidencialidad*

Como ya se ha discutido en el capítulo anterior, la *confianza* entre el topógrafo y su cliente es un vínculo muy importante desde el punto de vista ético. Este vínculo ha de ser el fundamento en la relación entre el prestador del servicio y quién lo solicita. Asimismo, es

necesario remarcar que tanto la confidencialidad, como en general la discreción y el salvaguardo de toda la información, son una consecuencia directa de la competencia profesional del topógrafo.

En lo que concierne a las implicaciones éticas vinculadas al valor de la confidencialidad, hay que observar que el COITT ha aprobado recientemente, en la Junta de Gobierno del 12/12/2010, la decisión de adoptar el “Código de Conducta del Consejo de Topógrafos Europeos”³¹ publicado por CLGE-GE³², remarcando también la importancia de la confidencialidad en el ejercicio profesional de la topografía.

Con todo, la vía para evitar muchos problemas en materia de confidencialidad debería pasar en mi opinión por una más clara determinación de los conflictos entre la *propiedad intelectual* de quien ha realizado un trabajo y la *propiedad legal* de quien lo ha encargado. Hay casos en los cuales sería tal vez más conveniente, al menos desde un punto de vista práctico, que la persona que ha realizado un trabajo pueda utilizarlo para futuros trabajos que no entren en conflicto con el primero. Por ejemplo, en el caso de una transacción de un inmueble, la persona que encargó un determinado trabajo topográfico puede ser diferente del actual propietario. En este caso resulta evidentemente difícil defender la lógica de la propiedad legal del trabajo, frente a la propiedad “real” de quien lo ha realizado. Una vez más, una más clara reglamentación legal podría disminuir los casos de conflictos éticos en esta profesión.

7. Conclusiones.

Para poner unas bases más firmes en la dimensión ética de esta profesión, el discurso sobre la ética debe apuntar no solamente a la realización de un determinado código ético, sino también a su efectiva implantación, a la aceptación de sus objetivos y de sus obligaciones por parte de los colegiados –independientemente del estatus laboral–, y a la creación de las condiciones necesarias para proteger legalmente la profesión del topógrafo.

Por ello, la vía para una efectiva implantación de un código ético en esta profesión pasa también por una más estricta reglamentación de las normativas legales, que no solamente eliminen el actual margen de ambigüedad con respecto al campo de actuación del Ingeniero Técnico en Topografía, sino que también establezcan la obligatoriedad de determinadas

certificaciones realizadas por profesionales regularmente inscritos en el Colegio Oficial, tal como ocurre en otros ámbitos profesionales o en otros países.

No obstante, esta primera fase de la investigación se ha realizado desde la perspectiva de mi propia experiencia profesional, sin intentar por el momento una comprobación a posteriori de las tesis presentadas. Por ello, las reflexiones desarrolladas a lo largo del presente trabajo deberán confrontarse ahora con la realidad plural del colectivo profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía, a través de métodos prospectivos como encuestas y análisis estadísticos.

En la segunda fase de la investigación, las aportaciones de este primer estudio serán utilizadas para elaborar unas encuestas dirigidas a un grupo de expertos de la profesión. A tal fin se utilizará el método *Delphi*, un método prospectivo empleado generalmente cuando no existen datos históricos con los cuales confrontar unas determinadas tesis, o cuando las consideraciones éticas dominan sobre las económicas y tecnológicas en un proceso evolutivo³³.

El método *Delphi* puede ayudar a la validación de determinadas hipótesis o incluso sugerir nuevas proposiciones, basándose en la consulta a un grupo de personas oportunamente seleccionadas entre los expertos de la materia que se quiere estudiar. A este grupo de expertos se les consulta mediante un proceso iterativo, para obtener su opinión sobre las tesis presentadas y las posibles propuestas alternativas. De esta manera, a través de las sucesivas encuestas, se pueden manifestar las opiniones convergentes o divergentes y deducir el consenso obtenido sobre una determinada hipótesis.

Los resultados de tales encuestas constituirán una base más amplia para un análisis exhaustivo sobre la dimensión ética en la profesión del Ingeniero Técnico en Topografía, cuyo objetivo final es la elaboración de unas recomendaciones concretas para la comunidad topográfica española.

Notas:

¹ Del francés, “*Federation Internationale des Géomètres*”.

² Ken Allred ha sido delegado de Canadá en la Comisión 1 de la FIG desde 1981 hasta 2005. Fue elegido como Vicepresidente de la FIG para el período 2005-2008.

³ Allred G. K. (1998), “Ethics for the Global Surveying Community”, *The Australian Surveyor*, vol. 43, núm. 3, pp. 153-159.

⁴ Allred G. K. (1999), “Ética para la comunidad topográfica mundial”, *Topografía y Cartografía*, vol. 16, núm. 91, pp. 58-67.

⁵ Allred G. K. (1999), ob. cit., p. 58.

⁶ La IFAC (*International Federation of Accountants*), fundada el 1977 en Munich (Alemania), trabaja en 125 países para proteger el interés público mediante el fomento de prácticas de alta calidad por los contadores del mundo.

⁷ Allred G. K. (1999), ob. cit., p. 60.

⁸ *Ibidem*.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ La regla de oro es un principio moral general que se encuentra prácticamente en todas las culturas, a menudo como una regla fundamental.

¹¹ “*Primum non nocere*”: por primera cosa no hacer daño. El juramento hipocrático, aunque esté asociado generalmente al ámbito profesional de la medicina, tiene evidentemente una aplicación universal. En su esencia, además de orientar la práctica de un determinado oficio, expresa la exigencia de una responsabilidad del ser humano.

¹² http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP_Noticias/index.asp?cod=3FFF896A-9C04-46F2-A9BB-9CF8701CA20D&del=AG&Reg=9EBD0FDF-DBD3-4216-BCAC-71BOCDFEF59D.

¹³ El *levantamiento topográfico* es la captación o toma de datos en el campo de trabajo, por medio de instrumentos topográficos (estaciones totales, GPS, láser) que permiten medir puntos y almacenar sus coordenadas tridimensionales en un soporte electrónico, para su posterior análisis mediante un *software* adecuado. A partir del volcado de los puntos tridimensionales enumerados alfanuméricamente, se dibuja y elabora el plano topográfico con el que se pueden medir distancias, ángulos, alturas y calcular superficies y volúmenes.

¹⁴ El *replanteo* es el proceso inverso al levantamiento, y consiste en materializar puntos necesarios en el terreno procedentes de planos de proyectos para su ejecución.

¹⁵ http://www.coit-topografia.es/pags/AP/AP_Paginas/Index.asp?cod=B78208AA-0611-460A-8612-71.

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ Cf. Berné Valero J.L., et al. (2004), “Catastro y valoración catastral”, Universitat Politècnica de València, Valencia, p. 211.

¹⁸ Cf. Fernández J.L. (1999), “Ética, Responsabilidad Social y Modelos de Empresa”, Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

¹⁹ Una asociación de este tipo es la Asociación de Empresas de Topografía de Bizkaia (ASETOBI). Esta asociación se creó en 2004 por la inquietud de varias empresas del sector frente a la actual situación del mercado, caracterizada por el fenómeno de intrusismo de empresas foráneas, los bajos precios, la infravaloración de la profesión, la competencia desleal y las bajas temerarias en los concursos públicos (cf. <http://www.asetobi.com>).

²⁰ Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto, sobre el visado colegial obligatorio.

²¹ Corpas F., citado en López Álvarez C. (2008), “Intrusismo profesional, un delito con presencia social”, Profesiones, Madrid, julio-agosto 2008, núm. 114, p. 36.

²² *Ibidem*, p. 35.

²³ El profesor Stig Enemark, de la Escuela de Topografía y Planificación de la Universidad de Aalborg (Dinamarca), fue nombrado en 1999 miembro honorario de la FIG, organización de la cual fue posteriormente vicepresidente (2005-2006) y finalmente presidente (2007-2010).

²⁴ La CLGE (Comité de la Unión de Topógrafos Europeos) representa y promueve la profesión de la topografía geodésica en Europa (cf. http://www.clge.eu/about_us).

²⁵ Enemark S. (2002), “La unión de esfuerzos del CLGE y la FIG para mejorar la competencia profesional”. Topografía y Cartografía, vol. XIX, núm. 110, pp. 34-37.

²⁶ *Ibidem*, p. 34.

²⁷ *Ibidem*, p. 36.

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ *Ibidem*, p. 37.

³¹ Cf. <http://www.clge.eu/documents/events/CLGE.pdf>.

³² CLGE-GE: *The Council of European Geodetic Surveyors – Geometer Europas*.

³³ Cf. Grupo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SSR-ETSIT), Universidad Politécnica de Madrid (UPM).