

Oferta complementaria de la Oferta de Empleo Público de 2011.

CUERPO/CATEGORIA: Funcionarios Técnicos de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

ESCALA/ESPECIALIDAD: Escala Técnica Facultativa, Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.

TURNO: Libre.

CONVOCATORIA: BOA 27/01/2015

EJERCICIOS: Primero, segundo, tercero y cuarto.

INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS

PRIMER EJERCICIO

1.- De acuerdo con el artículo 62 de la Constitución, cuál de estas funciones NO le corresponden al Rey:

- A) Sancionar y promulgar las leyes.
 - B) Convocar a referendum en los casos previstos en la Constitución.
 - C) La aprobación, modificación o derogación de las leyes orgánicas.
- Nombrar y separar a los miembros del Gobierno, a propuesta de su Presidente.

2.- ¿En cuál de estas materias NO pueden ejercer competencias las comarcas?: (señale la respuesta correcta)

- A) Acción social.
- B) Enseñanza.
- C) Protección civil.
- D) Minería.

3.- Las Cortes de Aragón pueden delegar en el Gobierno de Aragón:

- A) La potestad de dictar normas con rango de ley.
- B) La aprobación del presupuesto de la Comunidad Autónoma.
- C) La regulación esencial de los derechos reconocidos por el Estatuto.
- D) El régimen electoral.

4.- Según dispone el Tratado de la Unión Europea, ¿qué órgano nombra al Alto Representante de la Unión Europea para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad?

- A) El Parlamento Europeo.
- B) El Consejo Europeo.
- C) La Comisión Europea.
- D) El Presidente de la Comisión Europea.

5.- La Ley 8/2015, de transparencia de la actividad pública y participación ciudadana de Aragón, no es de aplicación a:

- A) El Consejo Consultivo y el Consejo Económico y Social de Aragón.
- B) La Universidad de Zaragoza.

- C) Sociedades mercantiles participadas, directa o indirectamente, en un capital social inferior al 50 por ciento, sin influencia dominante.
- D) Corporaciones de derecho público cuya demarcación esté comprendida en territorio aragonés.

6.- Contra un acto dictado por órgano manifiestamente incompetente por razón de la materia, ¿qué mecanismo de impugnación prevé la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común?:

- A) La convalidación por el superior jerárquico.
- B) La declaración de lesividad.
- C) La revisión de oficio.
- D) La revocación.

7.- Según el artículo 62.1 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, los actos de las Administraciones Públicas son nulos de pleno derecho en los casos siguientes (señale la opción INCORRECTA):

- A) Los dictados por órgano manifiestamente incompetente por razón de la materia o del territorio.
- B) Los que sean constitutivos de infracción penal o se dicten como consecuencia de éstos.
- C) La realización de actuaciones administrativas fuera del tiempo establecido para ellas, cuando así lo imponga la naturaleza del término o plazo.
- D) Los que tengan un contenido imposible.

8.- ¿En cuál de los siguientes casos la interposición de un recurso supone la suspensión del acto impugnado?:

- A) Siempre.
- B) Nunca.
- C) Siempre que así se requiera por el recurrente en la formalización del recurso.
- D) Cuando lo establezca de manera expresa una norma o lo disponga el órgano al que compete resolver el recurso cuando concurren supuestos y circunstancias que legalmente lo permiten.

9.- A tenor de lo dispuesto en el artículo 142.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, el derecho del particular a reclamar por lesiones que sufran en sus bienes y derechos a consecuencia del funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos prescribe:

- A) A los dos años de producido el hecho o el acto que motive la indemnización o de manifestarse su efecto lesivo.
- B) Al año de producido el hecho o el acto que motive la indemnización o de manifestarse su efecto lesivo.
- C) A los seis meses de producido el hecho o el acto que motive la indemnización o de manifestarse su efecto lesivo.
- D) No prescribe en ningún caso.

10.- El texto refundido de la Ley de Ordenación de la Función Pública de la Comunidad Autónoma de Aragón, aprobado por el Decreto Legislativo 1/1991, de 19 de febrero, establece que los funcionarios de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón se integran en:

- A) Grupos, estructurados en Escalas y Especialidades, y encuadrados en Cuerpos en razón del grado de titulación exigido para el ingreso.
- B) Escalas, estructuradas en Grupos y Especialidades, y encuadrados en Cuerpos en razón del grado de titulación exigido para el ingreso.
- C) Especialidades, estructuradas en Escalas y Cuerpos, y encuadrados en Grupos en razón del grado de titulación exigido para el ingreso.
- D) Cuerpos, estructurados en Escalas y Especialidades, y encuadrados en Grupos en razón del grado de titulación exigido para el ingreso.

11.- El Decreto 80/1997, de 10 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de provisión de puestos de trabajo, carrera administrativa y promoción profesional de los funcionarios de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, establece las causas de remoción de los funcionarios que han accedido a un puesto de trabajo por el procedimiento de concurso. Señale la afirmación INCORRECTA:

- A) Podrán ser removidos por falta de capacidad para su desempeño manifestada por rendimiento insuficiente que no comporte inhibición y que impida realizar con eficacia las funciones atribuidas al puesto.
- B) Podrán ser removidos por causas sobrevenidas, derivadas de una alteración en el contenido del puesto realizada a través de las relaciones de puestos de trabajo, que modifique los supuestos que sirvieron de base a la convocatoria.
- C) Podrán ser removidos de los mismos con carácter discrecional por el órgano competente para el nombramiento, mediante resolución motivada.

D) La propuesta definitiva se pondrá de manifiesto a la Junta de Personal correspondiente al centro donde presta servicios el funcionario afectado, que emitirá su parecer en el plazo de diez días hábiles.

12.- En el caso de que la Intervención Delegada en un Departamento del Gobierno de Aragón manifestase un reparo ante una autorización de gasto, y el órgano al que afecte el reparo no esté conforme con el mismo:

- A) Se tramitará la convalidación del gasto ante el Gobierno de Aragón.
- B) Se tramitará discrepancia antel Tribunal Administrativo de Contratos Públicos.
- C) Se tramitará discrepancia ante la Intervención General.
- D) Se tramitará discrepancia ante el Consejero de Hacienda y Administración Pública.

13.- La fase del Presupuesto donde se realiza un acto mediante el cual se acuerda la realización de un gasto en forma cierta o aproximada, reservando a tal fin la totalidad o una parte disponible del crédito legalmente destinado para ello, se denomina:

- A) De autorización del gasto.
- B) De disposición del gasto.
- C) De reconocimiento de la obligación.
- D) De pago ordenado.

14.- El abono en las certificaciones de obras:

- A) Supone aprobación de las obras ejecutadas.
- B) Supone recepción de las obras ejecutadas.
- C) A y B son correctas.
- D) Tiene el concepto de pago a cuenta

15.- Según el Decreto 206/03, de 22 de julio, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Carreteras de Aragón, los Tendidos aéreos se situarán preferentemente en que zona:

- A) En la línea límite de edificación.
- B) En la zona de servidumbre.
- C) Detrás de la línea límite de edificación.
- D) En la zona de dominio público.

16.-Cuál de estas afirmaciones es la correcta sobre la planificación:

- A) La planificación estratégica es a largo plazo
- B) La planificación de operaciones es a mediano plazo
- C) La planificación táctica es a corto plazo
- D) Todas las anteriores son verdaderas

17.- Los diagramas PERT, constan de los siguientes elementos:

- A) Tareas .La longitud de la flecha es independiente de la duración de la tarea.
- B) Etapas, es decir, el inicio y el final de la tarea.
- C) Tareas ficticias, Indica las limitaciones de las cadenas de tareas entre ciertas etapas.
- D) Todas de las anteriores son verdaderas

18.- A la hora de elegir una máquina, este será más o menos adecuado a la empresa según su coste total en el que se incluye:

- A) La inversión inicial y los intereses de financiación en su caso, pero no así los impuestos y seguros que se asignan a costes generales no imputables a la obra concreta.
- B) Adaptabilidad y versatilidad del equipo, es decir, la posibilidad de utilizarlo no solo en otras obras, sino incluso en otras circunstancias o para otros trabajos.
- C) Adquisición de personal nuevo, por su bajo coste de adquisición dadas las subvenciones actuales del estado.
- D) Todas las anteriores son verdaderas

19.- El objeto de la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción es:

- A) Mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, pero no las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores dado que se encuentran reguladas por el RD 1627/1997
- B) Mejorar las condiciones de trabajo del sector, en general, y las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores del mismo, en particular
- C) Mejorar exclusivamente las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores sin perjuicio de la aplicación a las subcontrataciones que se realicen en el sector de la construcción de lo dispuesto en el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo
- D) Todas las anteriores son falsas

20.- Los Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas. Según la LEY 32/2006, de 18 de octubre, es:

- A) Poseer una organización productiva propia, contar con los medios materiales y personales necesarios, y utilizarlos para el desarrollo de la actividad contratada.
- B) Estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas
- C) Asumir los riesgos, obligaciones y responsabilidades propias del desarrollo de la actividad empresarial
- D) Todas las anteriores son verdaderas

21.- La EHE 08 establece dos formas ordinarias de empalme de armaduras pasivas, por solapo y por soldadura. En tramos de fuerte curvatura del trazado de las armaduras, ¿cuál es el criterio?:

- A) No podrá emplearse el empalme por solapo
- B) No podrá emplearse el empalme por soldadura
- C) Puede emplearse cualquiera de los dos
- D) En esos tramos no se pueden situar empalmes

22.- ¿En qué se diferencia un Plan de Carreteras de un Programa de carreteras?

- A) En que el Plan se referirá a la totalidad de la red de carreteras, mientras que el Programa servirá para la programación de actuaciones en un ámbito especial y localizado.
- B) En que el Plan tendrá carácter vinculante para los particulares mientras que el Programa únicamente tendrá carácter preceptivo
- C) En que en el Plan es obligatorio que entre los documentos que lo componen exista un estudio económico- financiero mientras que en el Programa ese documento no es obligatorio.
- D) En que el Plan de Carreteras es necesario revisarlo cada 5 años y el Programa se debe revisar anualmente

23.- El estudio informativo en carreteras se emplea para:

- A) Planificar una carretera con vistas al futuro.
- B) Para definir, en líneas generales, el trazado de una carretera.
- C) Para elegir entre varias soluciones aquella que más se adapta al terreno
- D) Para la recopilación y análisis de los datos necesarios para definir con carácter general las diferentes soluciones de un determinado problema,

24.- Según la Ley 3/2011, de 24 de febrero, de medidas en materia de Contratos del Sector Público de Aragón, en los contratos menores de obras ¿A partir de que cuantía se necesitará consultar al menos a tres empresas?

- A) Aquellos que superen los 60.000 euros excluido el I.V.A.
- B) Aquellos que superen los 30.000 euros incluido el I.V.A.
- C) Aquellos que superen los 30.000 euros excluido el I. V.A.
- D) Aquellos que superen los 6.000 euros incluido el I.V.A.

25.- Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente que se sustanciará con carácter de:

- A) Emergencia.
- B) Urgencia.
- C) Ordinario.
- D) Fuerza mayor.

26.- Según la Norma 3.1.IC de Trazado, de Instrucción de Carreteras, los carriles de deceleración serán:

- A) Siempre de tipo paralelo.
- B) Siempre de tipo directo.
- C) Serán en general de tipo paralelo, excepcionalmente previa expresa justificación podrán ser de tipo directo.
- D) Serán en general de tipo directo; excepcionalmente, previa expresa justificación, podrán ser de tipo paralelo.

27.- Según la Ley 8/ 1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón, la denegación de la autorización para ejecutar cualquier tipo de obras e instalaciones provisionales en la zona de afección deberá fundarse en las previsiones de los planes y proyectos de ampliación o modificación en un futuro no superior a:

- A) 3 años
- B) 5 años
- C) 10 años
- D) 15 años.

28.- ¿A partir de que cuantía del contrato de obras es obligatorio la supervisión del proyecto?

- A) Cuando la cuantía sea superior a 500.000 euros.
- B) Cuando la cuantía sea superior a 100.000 euros.
- C) Cuando la cuantía sea superior a 1.000.000 de euros.
- D) Cuando la cuantía sea superior a 350.000 euros.

29.- ¿Qué son las actuaciones concertadas según el apartado 7.6 del Plan de Carreteras de Aragón 2013-2024?

- A) Son actuaciones concertadas aquellas que se realizan únicamente en travesías de poblaciones, entre el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento respectivo.
- B) Se consideran actuaciones concertadas aquellas que supongan la realización de obras y actividades de interés conjunto en materia de carreteras entre el Gobierno de Aragón y otras Administraciones Locales aragonesas, Confederaciones Hidrográficas o Entidades Privadas, en carreteras de titularidad de la Administración Autonómica
- C) Se consideran actuaciones concertadas aquellas que supongan la realización de obras y actividades de interés conjunto en materia de carreteras entre el Gobierno de Aragón y otras Administraciones Locales aragonesas, Confederaciones Hidrográficas o Entidades Privadas, en carreteras únicamente de la Red Mallada de Aragón
- D) Se consideran actuaciones concertadas aquellas que se realizan y financian únicamente entre el Gobierno de Aragón y Entidades Privadas mediante la firma de un convenio.

30.- De acuerdo con la Norma del M^o Fomento "Obras de paso de nueva construcción", ¿en qué término se engloba el arco de un puente arco?

- A) Superestructura de un puente
- B) Subestructura de un puente
- C) Infraestructura de un puente
- D) Ninguno de los 3 anteriores

31.- ¿Qué diferencia existe entre el coeficiente de dilatación térmica del hormigón y el del acero, hasta temperaturas de 100°C ¿

- A) El del acero es aproximadamente un 50% mayor que el del hormigón
- B) El del hormigón es aproximadamente un 50% mayor que el del acero
- C) Son aproximadamente iguales
- D) El del acero es aproximadamente un 90% mayor que el del hormigón

32.- De acuerdo con la instrucción 5.2.IC el Coeficiente de escorrentía depende de la razón Pd/Po. Para el valor de esta relación, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Está entre 0 y 1
- B) Puede ser inferior o superior a la unidad
- C) Solamente valores por encima de 1
- D) Solamente valores por encima de 2

33.- Según el PG-3, ¿ Pueden emplearse suelos colapsables y suelos expansivos en el núcleo de un terraplén?

- A) Los colapsables sí, con determinadas condiciones. Nunca los expansivos.
- B) Los expansivos sí, con determinadas condiciones. Nunca los colapsables.
- C) Sí. Los dos con determinadas condiciones.
- D) No pueden utilizarse ninguno de los dos en el núcleo

34.- ¿Cual debe ser, a efectos de control de obra, el valor mínimo del Módulo de compresibilidad tras el segundo ciclo de carga (Ev2) en una explanada tipo E3, expresado en MPa?

- A) 120
- B) 180
- C) 240
- D) 300

35.- Se ha pedido una cuba de hormigón con la siguiente denominación: HM-20/B/40/IIb. ¿Cual de los valores que se indican para la consistencia medida con el cono de Abrams será correcto?

- A) 4 cms
- B) 8 cms
- C) 12 cms
- D) 16 cms

36.- El valor del Índice de rotura de una emulsión bituminosa para tratamientos superficiales, que quiere utilizarse en una obra cuya temperatura ambiente en el momento de la ejecución es de 12°C, debe ser:

- A) Menor que en una obra con temperaturas de 30°C
- B) El valor del Índice de rotura no se modifica en función de la temperatura ambiente
- C) Mayor que en una obra con temperaturas de 30°C
- D) Está desautorizada la utilización de emulsiones asfálticas a esa temperatura

37.- De acuerdo con el PG_3 los microaglomerados en frío se pueden utilizar en 1 capa única o en 2 capas. En este último caso, ¿qué tipo de ellos está indicado para la capa inferior?

- A) Microf 5
- B) Microf 8
- C) Microf 11
- D) Los tres tipos son válidos

38.- De acuerdo con la O.C. 35/2014 del Mº Fomento sobre Criterios de aplicación en los Sistemas de contención de vehículos, cuando se ejecuten obras de refuerzo de firme, ¿en qué casos es obligado recolocar la barrera en altura?

- A) Cuando la reducción de altura sobre la teórica sea igual o superior a 10 cms
- B) Cuando la reducción de altura sobre la teórica sea superior a 7 cms
- C) Cuando la reducción de altura sobre la teórica sea igual o superior al 10%
- D) En todos los casos de refuerzo debe recolocarse a la altura teórica

39.- Indique cuál es la única afirmación correcta de las siguientes, relativas a los Contratos de colaboración entre el sector público y el privado

- A) El contratista no puede asumir la dirección de las obras que sean necesarias, aunque sí realizar total o parcialmente los proyectos para su ejecución
- B) La contraprestación a percibir por el contratista consistirá en un precio que se satisfará durante toda la duración del contrato, y que podrá estar vinculado al cumplimiento de determinados objetivos de rendimiento.
- C) No se puede considerar incluido en un contrato de esta naturaleza la gestión integral del mantenimiento de instalaciones complejas
- D) Es necesario y obligatorio definir mediante un anteproyecto que se someterá previamente a información pública las características de la obra y la justificación de la solución que se propone, sin poder introducir nunca de forma posterior, durante la fase de licitación, variantes o mejoras .

40.- El plazo máximo de concesión, construcción y explotación de una autopista de peaje es de:

- A) 60 años
- B) 44 años excepcionalmente
- C) 46 años excepcionalmente
- D) 40 años máximo

41.- La justificación de la necesidad del "Plan Integral de Seguridad Vial de Aragón 2011-2020" radica en la necesidad de definir objetivos numéricos para alcanzar los objetivos de reducción de víctimas en accidentes de tráfico. Pero, en términos concretos, el objetivo Global del Plan es:

- A) Reducir en un 40% la Tasa de Mortalidad por cada Millón de Habitantes en Aragón.
- B) Disminuir al máximo el número de accidentes de tráfico y, en cualquier caso, minimizar sus consecuencias.
- C) Reducir en un 40% el número de accidentes de tráfico en Aragón, y en 5 años reducir a la tercera parte la tasa de fallecidos por cada millón de habitantes.
- D) Reducir la siniestralidad en las carreteras aragonesas, disminuyendo en 10 años el número de TCA en un porcentaje comprendido entre el 25% y el 50%.

42.- ¿Qué se entiende por auditoría de Seguridad Vial?"

- A) Son inspecciones anuales en tramos de carretera con alta concentración de accidentes, que incluye un informe sobre los accidentes y un diagnóstico de la misma.
- B) Es un procedimiento de seguimiento de una carretera y de sus parámetros de seguridad vial, en la fase de anteproyecto, proyecto constructivo y de puesta en servicio.
- C) Son inspecciones periódicas o visitas, no sólo de los emplazamientos o tramos de carretera con alta concentración de accidentes, sino de la totalidad de la infraestructura viaria, con una frecuencia realizada como mínimo cada 3 años.
- D) Es un procedimiento consistente en la evaluación del impacto de la seguridad vial de una carretera nueva, o de la modificación sustancial del trazado de una carretera ya existente.

43.- Se define ÍNDICE DE PELIGROSIDAD anual por cada 100 millones de vehículos en un tramo de carretera, como:

A) $IP = \frac{n^{\circ} ACV \times 10^8}{IMD \times 365 \times L_{tramo}}$, donde ACV son los accidentes con víctimas en el período de estudio y L_{tramo} la longitud del tramo de estudio.

B) $IP = \frac{N \times 10^8}{IMD \times 365 \times L_{tramo}}$, donde N es el número de muertos en el tramo de carretera en el año de estudio y L_{tramo} la longitud del tramo de estudio.

C) $IP = \frac{IM \times 10^8}{IMD \times 365 \times L_{tramo}}$, donde IM es el índice de mortalidad en el tramo de carretera en el año de estudio y L_{tramo} la longitud del tramo de estudio.

D) $IP = \frac{W_F \cdot F + W_A \cdot A + W_B \cdot B + C}{T}$, donde W son los diferentes coeficientes de ponderación de cada categoría de accidente, F los accidentes con víctimas mortales en ese tramo durante ese año, A los accidentes con víctimas graves, B los accidentes con víctimas leves, C los accidentes con daños materiales en ese tramo determinado y T el número total de accidentes en la longitud del tramo de estudio.

44.- Los modelos de transporte son herramientas necesarias para la planificación de transporte. Con relación a este tema, de estas afirmaciones, sólo hay una que es incorrecta. Indique cuál:

- A) Los modelos de transporte reciben este nombre porque analizan la distribución de viajes desde un origen a un destino, no siendo aplicable esta programación a otro tipo de problemas de asignación.
- B) La modelación de la demanda de transporte pronostica las situaciones futuras, simplificando la realidad y usando algoritmos matemáticos.
- C) Existen dos grandes grupos de modelos: Los modelos basados en viajes, entre un origen y un destino y los modelos basados en actividades, en donde se estudia la cadena de viajes en un día completo.
- E) Dentro de los modelos de transporte más reconocidos están el EMME3, VISUM y TransCAD.

45.- Indicar cuál de estas afirmaciones relacionadas con las autopistas de peaje es incorrecta:

- A) No están obligados al abono del peaje de una autopista los vehículos de las Fuerzas Armadas, los de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad ni los servicios contra incendios.
- B) No forma parte del objeto social de la sociedad concesionaria la construcción de obras de infraestructura viaria distintas a las de la concesión, si se encuentran a más de 10 kilómetros medidos desde la arista exterior de la calzada.
- C) Una autopista se puede encontrar concesionada bajo el sistema de peaje en sombra, donde no se requiere control de peaje físico y el pago al concesionario se realiza mediante un único pago anual (o fraccionado) tras un cálculo previo de la IMD.

- D) El tráfico de las autopistas de peaje ha sufrido una caída en España. El mal cálculo en las previsiones de flujos y la situación actual de las concesionarias ha llevado al Gobierno de España a plantear un Plan de Rescate.

46.- Las márgenes de los cauces están sujetas, en toda su extensión longitudinal a una zona de policía, en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen. ¿Qué anchura tiene esta zona de policía?

- A) 50 m. de anchura.
- B) 75 m. de anchura.
- C) 100 m. de anchura.
- D) 150 m. de anchura.

47.- Toda concesión de agua se otorgará según las previsiones de los Planes Hidrológicos, con carácter temporal y un plazo determinado. Expresar que plazo máximo puede tener una concesión.

- A) 20 años.
- B) 55 años.
- C) 68 años.
- D) 75 años.

48.- En las concesiones se observará, a efectos de su otorgamiento, el orden de preferencia que se establezca en el Plan Hidrológico, a falta de dicho orden de preferencia, indicar cual de las que aquí se citan será la preferente.

- A) Regadíos y usos agrarios.
- B) Navegación y transporte acuático.
- C) Abastecimiento de población, incluyendo en su dotación la necesaria para industrias de poco consumo de agua, situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal.
- D) Usos industriales para la producción de energía eléctrica.

49.- ¿Qué actividad de todas las que aquí se enumeran queda exenta del pago del canon de saneamiento?.

- A) La que procede del uso del agua para el servicio doméstico.
- B) La utilización del agua que hagan las entidades públicas, para la alimentación de fuentes públicas, bocas de riego y extinción de incendios.

- C) Las procedentes de las industrias y que se han utilizado para la elaboración de sus productos.
- D) Las que proceden del uso en comercios.

50.- ¿Cómo se aplicará la tarifa del canon de saneamiento?.

- A) Mediante un componente fijo.
- B) Mediante un tanto alzado.
- C) Según el tamaño de la empresa o la actividad.
- D) Mediante un componente fijo y un tipo aplicable.

51.- La formulación de las Bases de la Política del Agua en Aragón, le corresponde al Instituto Aragonés del Agua y entre otras una de las bases tiene por objeto el que se garantice una reserva global de agua, para uso exclusivo de la Comunidad Autónoma de Aragón, ¿ A cuantos hectómetros cúbicos asciende la mencionada reserva?.

- A) 4520 hectómetros cúbicos.
- B) 5840 hectómetros cúbicos.
- C) 6550 hectómetros cúbicos.
- D) 7750 hectómetros cúbicos.

52.- Un canal rectangular de hormigón en masa tiene de dimensiones (solera=4,00 m) y paramentos verticales de 4,00 m de altura y su calado es de 3,00 m (distancia entre la cota superior de la solera y la lámina de agua). Se pide determinar su radio hidráulico.

- A) 1,60 m
- B) 1,33 m
- C) 1,20 m
- D) 1,45 m

53.- Para el cálculo de tuberías a presión entre otras se utiliza la fórmula de Manning.

(a) (b)

Dicha fórmula viene expresada por $V = \frac{1}{n} \times R_h^{(a)} \times I^{(b)}$, donde V, es la velocidad media en (m/seg), R_h es el radio hidráulico en (m), I es la pérdida de carga en (m/m) y n el coeficiente de Manning, tanto el radio hidráulico como la pérdida de carga se ven afectados por dos exponentes, (a) y (b), que habitualmente vienen expresados como números fraccionarios. Se pide expresar el valor de (a) y (b).

- (a) (b)
- A) 3/2 2/1
- B) 4/3 3/4
- C) 2/3 1/2
- D) 3/4 4/3

54.- La maniobra brusca de los elementos de mando de una tubería a presión, generan en las tuberías lo que se denomina golpe de ariete, que da lugar en las tuberías a compresiones y descompresiones muy fuertes y cuyos valores pueden ser muy peligrosos e incluso que se pueda generar cavitación, ¿para atenuar los efectos del golpe de ariete se considera adecuado?

- A) Parar las bombas lo más rápido posible.
- B) Reducir al mínimo el tiempo de cierre de las válvulas e incorporar medios adicionales para paliar los efectos del golpe de ariete.
- C) Realizar sincronizadamente y de la manera más rápida posible, el paro de las bombas y el cierre de las válvulas.
- D) Operar con lentitud con los elementos activos (bombas, válvulas, etc.) e incorporar medios adicionales para paliar los efectos del golpe de ariete.

55.- En el diseño en alzado de las tuberías de saneamiento en poblaciones, ¿Se debe tener en cuenta?

- A) Que las tuberías de abastecimiento de agua potable, deben situarse a una cota inferior de las tuberías de saneamiento y estando colocadas en una misma zanja.
- B) Que las tuberías de abastecimiento deben ir colocadas encima de las tuberías de electricidad, gas, y teléfono, dentro de la misma zanja.
- C) Que las tuberías de saneamiento deben colocarse habitualmente a 1,50 m de profundidad como mínimo desde la coronación del conducto, para que las acometidas domiciliarias a la red de saneamiento, puedan cruzar a una cota inferior a las conducciones subterráneas de abastecimiento de agua potable, gas, electricidad, teléfonos, etc.
- D) Es indiferente a la altura que se coloquen los distintos tipos de tuberías, basta con que tengan una separación mínima entre ellas.

56.- En una estación meteorológica, ¿qué mide el instrumento denominado Heliógrafo?:

- A) Registra automáticamente las fluctuaciones del viento.
- B) Medida de la radiación solar global (directa + difusa).
- C) Medida de la altura de las nubes, pero sólo en el punto donde éste se encuentre colocado.
- D) Medida de las horas de luz solar.

57.- Es objetivo del Plan Cartográfico de Aragón 2013-2016:

- A- La integración de todos los productos cartográficos existentes en el mercado
- B- La producción de mapas turísticos para la promoción de Aragón
- C- Mejorar la infraestructura de información Geográfica de Aragón
- D- Todas las soluciones anteriores son correctas.

58.- En materia de Protección Civil, las inundaciones se regulan mediante la «Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones». En ella se califica de zonas de inundación ocasional a las:

- A) Zonas inundables para avenidas de período de retorno de cincuenta años.
- B) Zonas inundables para avenidas de período de retorno entre veinticinco y cincuenta años.
- C) Zonas inundables para avenidas de período de retorno entre cincuenta y cien años.
- D) Zonas inundables para avenidas de período de retorno entre cien y quinientos años.

59.- Para el caso de vertidos de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles cuyas aguas sean eutróficas o tengan tendencia a serlo en un futuro próximo cual es el límite de Nitrógeno total (c) (mg/L N) para más de 100.000 habitantes equivalentes:

- A) 10 mg/L N.
- B) 150 mg/L N.
- C) 20 mg/L N.
- D) 25 mg/L N.

60.- Indica la afirmación errónea:

“Los desagües intermedios (de medio o profundos) en una presa de fábrica”:

- A) Están más bajos que el aliviadero de superficie.
- B) Están más altos que las tomas de explotación.
- C) Pueden funcionar como vaciado de presa.
- D) Deben existir siempre.

61.- En el núcleo de una presa de materiales sueltos la estructura de las arcillas compactadas interesa que sea:

- A) Dispersa.
- B) Floculada.
- C) Mixta.
- D) Continua.

62.- En presas de materiales sueltos, en un periodo de 10 a 20 años desde el fin de la construcción, cuál de las siguientes causas de rotura es la más habitual:

- A) Rebosamiento.
- B) Fuga en conducto.
- C) Deslizamiento.
- D) Filtración.

63.- ¿Cuál es la definición de apartadero?

- A) Instalación de vías para la carga y descarga de vagones con enlace a una línea principal, estando ambas banalizadas.
- B) Instalación conformada, al menos, por la infraestructura ferroviaria necesaria para el intercambio modal de transporte y los espacios disponibles para la carga / descarga de la mercancía. Asimismo, podrán comprender otras instalaciones como naves de almacenamiento, viales, edificios de oficinas, etc.
- C) Instalación ferroviaria dedicada a realizar operaciones sobre el material ferroviario, relacionadas con su estacionamiento, la agregación y segregación de vehículos ferroviarios y la preparación de los mismos para su puesta en circulación.
- D) Infraestructura ferroviaria de titularidad pública o privada, consistente en una instalación de vías para la carga, descarga y estacionamiento de vagones con enlace a una línea mediante una o más agujas de plena vía.

64.- En el diseño de una Estación de autobuses ¿Es preceptivo disponer de dársenas cubiertas?

- A) No, aunque es recomendable.
- B) Sí, al menos en la mitad de las dársenas que se proyecten.
- C) Sí, en número suficiente para los aparcamientos simultáneos que se precisen.
- D) Sí, siempre se proyectarán la totalidad de dársenas cubiertas.

65.- En un transporte de mercancía peligrosa ¿Qué significado tiene el número de identificación de peligro del panel naranja si va precedido de una "X"?

- A) Indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua.
- B) Indica una intensidad del peligro mayor relacionado con ella.
- C) Indica que puede provocar una reacción violenta espontánea.
- D) Indica que la materia es susceptible de autocalentamiento.

66.- Para todo tipo de líneas y condiciones de explotación ferroviaria, la curva granulométrica del balasto, determinada según Norma UNE-EN 933-1:1998, se ajustará al siguiente huso granulométrico:

Tamiz	Porcentaje que pasa (en peso)
63	100
50	70-99
40	30-65
31,5	1-25
22,4	0-3 ¹
	0-5 ²

¹ Para recepción de lotes situados en el centro de producción

² Para recepción de lotes situados en obra o acopio intermedio

Además ¿Qué otra condición debe cumplirse?:

- A) el porcentaje del material que pasa por el tamiz de 22,4, en peso, será < 10%.

- B) la suma de los retenidos parciales de los tamices 40 y 31,5, en peso, será $\geq 50\%$.
- C) límite líquido menor de treinta ($LL < 30$).
- D) tamaño máximo no superior a cien milímetros

67.- ¿De qué naturaleza serán las rocas para extracción de balasto?

- A) caliza
- B) dolomítica
- C) arenisca
- D) silíceo

68.- ¿Cuál es el ancho de vía de la línea de alta velocidad Madrid - Barcelona - Frontera Francesa?

- A) 1.668 mm
- B) Ancho métrico
- C) Ancho ibérico
- D) Ancho de vía internacional

69.- ¿Bajo qué condiciones controladas se efectúa el ensayo del CBR en los materiales de las diferentes capas del firme de carreteras?

- A) De humedad y densidad
- B) De humedad y límites de Atterberg
- C) De densidad y Equivalente de Arena
- D) Del tráfico pesado que soportará el firme y densidad

70.- En una obra de construcción el promotor puede:

- A) Elaborar el proyecto constructivo pero no el estudio de seguridad y salud.
- B) Puede elaborar el estudio básico pero no el estudio de seguridad y salud.
- C) Solamente lo puede elaborar si es técnico competente y contratista a la vez.
- D) Ninguna de las afirmaciones anteriores son ciertas.

71.- Los suelos que pueden formar parte de las diversas zonas de un terraplén, se clasifican en:

- A) Suelos seleccionados, suelos adecuados, suelos tolerables y suelos inadecuados.
- B) Suelos seleccionados, suelos adecuados, suelos marginales y suelos inadecuados.

- C) Suelos seleccionados, suelos adecuados, suelos tolerables, suelos marginales y suelos inadecuados.
- D) Suelos seleccionados, suelos adecuados, suelos inadecuados y suelos orgánicos.

72.- En la restitución analítica que se hace para obtener la cartografía se referirá a un solo sistema de coordenadas:

- A) Si el trabajo se desarrolla en dos husos diferentes pero se representa en un único huso.
- B) Si el trabajo se desarrolla para diferentes áreas y varios husos.
- C) Si el trabajo se desarrolla y se realiza con aparatos analógicos.
- D) En ningún caso anterior si no lo establece el Director del Trabajo del proyecto.

73.- ¿En una obra de construcción, cuándo es necesario nombrar un coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución?

- A) Cuando lo considere el promotor.
- B) Cuando lo exija la Inspección de Trabajo.
- C) Cuando en la obra intervienen una o más de una empresa.
- D) Cuando la obra sea de un presupuesto de más de 450.000 €.

74.- ¿Cual de las siguientes figuras no puede hacer anotaciones en el libro de incidencias de una obra?

- A) Los delegados de prevención.
- B) Los subcontratistas.
- C) El responsable de prevención de la empresa constructora.
- D) El responsable del control de calidad.

75.- Los dos tipos de redes de alcantarillado más habituales que se encuentran en los sistemas de saneamiento son las unitarias y las separativas y dentro de estas últimas se encuentran el sistema pseudoseparativo y los sistemas doblemente separativos ¿Qué se entiende por sistemas doblemente separativos?

- A) Los que llevan las aguas residuales y las aguas pluviales en una misma conducción.
- B) Los que llevan las aguas residuales y las industriales en una misma conducción.
- C) Los que llevan las aguas industriales y las pluviales en una misma conducción y las aguas residuales en otra conducción independiente.
- D) Los que llevan las aguas residuales domésticas, las industriales y las pluviales, en conducciones independientes.

76.- En relación al Reglamento General de Carreteras de Aragón podemos decir:

- A) Las Administraciones Aragonesas promoverán la construcción de vías para la circulación de ciclistas.
- B) No podrán autorizarse los rótulos cuya segunda mayor dimensión sea superior al 10 por ciento de su distancia a la arista exterior de la calzada
- C) El plazo máximo para la paralización de obras y suspensión de usos no autorizados será de quince días a contar desde el día siguiente al del inicio del procedimiento.
- D) Todas las anteriores son verdaderas

77.- Indicar cuál de estas afirmaciones es CORRECTA:

- A) Los servicios vinculados a una infraestructura específica, que se explotan por su interés histórico o con una finalidad turística, también se regularán con los principios de prestación de servicio público de transporte de viajeros, quedando sujetos a las mismas reglas y procedimientos.
- B) Las obligaciones de servicio público reguladas en el Reglamento 1370/2007 afectan al servicio público de viajeros y mercancías por ferrocarril y carretera, pero no al transporte marítimo interior.
- C) Las obligaciones de servicio público nacen por el hecho real de que numerosos servicios de transporte terrestre de viajeros que constituyen una necesidad, no presentan posibilidades de explotación comercial en términos económicos.
- D) Se entiende por "compensación de servicio público" toda ventaja financiera concedida directamente por una autoridad pública mediante recursos, públicos o privados, exclusivamente durante el período de obligación de prestación de ese servicio público.

78.- La Ley 6/2001 de Ordenación y Participación en la gestión del agua en Aragón, tipifica en su artículo 70 párrafo 2, las acciones u omisiones que constituyen infracciones leves; ¿ Con que multa están sancionadas estas infracciones leves?.

- A) Multa hasta 6000,00 euros.
- B) Multa hasta 4500,00 euros.
- C) Multa hasta 7500,00 euros.
- D) Multa hasta 10000,00 euros.

79.- Según el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, a efectos de legislar y adoptar actos jurídicamente vinculantes en el ámbito de los transportes, ¿Cómo será la competencia de la Unión?

- A) La Unión dispondrá de competencia exclusiva.
- B) Será competencia compartida entre la Unión y los Estados miembros.
- C) La Unión dispondrá de competencia para llevar a cabo acciones con el fin de apoyar, coordinar o complementar la acción de los Estados miembros.
- D) La Unión dispondrá de competencia para llevar a cabo acciones, en particular destinadas a definir y realizar programas, y el ejercicio de esa competencia tendrá por efecto impedir a los Estados miembros ejercer la suya.

80.- ¿Qué se entiende por Puesto de bloqueo (PB)?

- A) Instalación de carácter provisional situada en plena vía, que permite la intervención temporal en el bloqueo.
- B) Instalación de carácter técnico que permite la banalización de la circulación de trenes.
- C) Instalación de señalización situada en plena vía que permite dividir la longitud del cantón de bloqueo.
- D) Sector de vías, agujas y señales de una estación.

**INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS
PLANTILLA DE RESPUESTAS CORRECTAS DEL PRIMER EJERCICIO**

Nº Pregunta	Respuesta
1	Anulada (1)
2	D
3	A
4	B
5	C
6	C
7	C
8	D
9	B
10	D
11	C
12	C
13	A
14	D
15	C
16	A
17	D
18	B
19	B
20	D
21	B
22	A
23	B
24	C
25	B
26	C
27	C
28	D
29	B
30	A

Nº Pregunta	Respuesta
31	C
32	B
33	C
34	D
35	B
36	A
37	A
38	B
39	B
40	C
41	A
42	B
43	A
44	A
45	B
46	C
47	D
48	C
49	B
50	D
51	C
52	C
53	C
54	D
55	C
56	D
57	C
58	C
59	A
60	D

Nº Pregunta	Respuesta
61	A
62	A
63	D
64	C
65	A
66	B
67	D
68	D
69	A
70	D
71	C
72	A
73	C
74	D
75	D

Preguntas de reserva

76	D
77	C
78	A
79	B
80	A

(1) Sustituida por la pregunta número 76

INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS SEGUNGO EJERCICIO

TEMA SACADO DEL SORTEO:

Seguridad y Salud. Disposiciones durante la redacción del proyecto y la realización de las obras. Estudio de seguridad y salud. Planes de seguridad. Competencias y responsabilidades de los coordinadores de seguridad y salud en las obras de construcción.

TEMA PROPUESTO POR EL TRIBUNAL:

Rehabilitación superficial de firmes con pavimentos bituminosos.
Instrucción 6.3.IC. Necesidad de rehabilitación superficial.
Determinación de la solución más adecuada. Guía para la inspección visual.

PG-3 Microaglomerados en frío y tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla: definiciones, tipos y dotaciones. Ejecución de las obras. Control de calidad.

**INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS
TERCER EJERCICIO
SUPUESTO PRÁCTICO**

EJERCICIO 1

Calcular la pérdida de carga que se produce en una tubería de las características indicadas en la figura inferior. Se pide:

1º.- Calcular todas las resistencias que se producen.

2º.- Comparar dichas resistencias con las producidas solamente con las resistencias debidas al rozamiento.

El caudal de agua que circula por las tuberías es de $Q = 0,045 \text{ m}^3/\text{seg.}$, y en el tercer tramo existe un cambio de dirección con una curva de radio $R = 1,60 \text{ m.}$, y con un ángulo al centro de $\alpha = 40^\circ$.

DATOS:

- a) La salida del primer tramo de tubería del depósito 1 en el punto A, se produce en ángulo vivo, y las pérdidas de carga se calculan según la fórmula de Levy, siendo para el $d_1 = 0,175 \text{ m} \rightarrow K' = V_1 / \sqrt{j_1} = 8,33$; el valor de $\alpha = 1$ y el valor de $K_1 = 0,50$ según Weisbach (para una embocadura que tiene una arista viva a la entrada).
- b) En B se inicia el segundo tramo donde se produce una disminución del diámetro de la tubería, también con bordes vivos, según Weisbach siendo $d_1 / d_2 = 1,458$ y $F_1 / F_2 = 0,0241/0,0113 = 2,131 \rightarrow K_3 = 0,253$. La resistencia por rozamiento se calcula igual que en el primer tramo con la fórmula de Levy y el valor de $K' = V_2 / \sqrt{j_2} = 6,61$.
- c) En C se inicia el tercer tramo. Se produce un aumento de diámetro a $0,55 \text{ m}$, con bordes vivos. Las pérdidas por rozamiento se calculan con la fórmula de Levy para $K' = V_3 / \sqrt{j_3} = 17,24$; la pérdida por cambio de dirección, con la fórmula de Weisbach y aplicando el coeficiente $K_2 = 0,145$; y la pérdida de carga por aumento de sección (cambio de sección), con la fórmula de Archer y siendo $K_3 = 0,827$.

EJERCICIO 2

NOMBRE

EJERCICIO DE REVISIÓN DE PRECIOS (sin I.V.A.)

CONTENIDO

Se ha ejecutado una obra de acuerdo con las fechas de tramitación y los importes de certificación que aparecen en la página nº 2. La obra corresponde a la ejecución de una obra de rehabilitación de firmes con mezcla bituminosa en caliente en cuya ejecución se incluye además de la M.B.C. , la señalización horizontal y vertical y el balizamiento de la misma, y en la que preponderancia de los materiales bituminosos es media.
Rellenar los espacios marcados en "AMARILLO, QUE SEAN NECESARIOS"

INDICE

- 1- Indices de Revisión de Precios utilizados y cálculo de Kt
- 2- Resumen de certificaciones
- 3- Importe de las certificaciones con derecho a revisión
- 4- Importes líquidos de la Revisión de Precios
- 5- Resumen general de la Revisión de Precios

2.-IMPORTE DE LAS CERTIFICACIONES EXPEDIDAS

		IMPORTE DE QUE CONSTA LA CERTIFICACION		ANTICIPOS O ABONOS			
		OBRA EJECUTADA	OBRA EJECUTADA QUE NO SE ACREDITA	OBRA EJECUTADA CON ANTERIORIDAD	DE MAQUINARIA	POR ACOPIOS	DEDUCCION
FECHA Y PRESUPUESTO DE ADJUDICACION	IMPORTE QUE SE ACREDITA	IMPORTE QUE SE EJECUTA	IMPORTE QUE NO SE EJECUTA	IMPORTE DE ANTERIORES			
08/10/13	1.516.678,90						
dic-13	41.322,31	41.322,31					
ene-14	-	-					
feb-14	-	-					
mar-14	32.721,32	32.721,32					
abr-14	66.500,34	66.500,34					
may-14	122.416,85	122.416,85					
jun-14	85.085,09	85.085,09					
jul-14	105.688,35	105.688,35					
ago-14	88.344,51	88.344,51					
sep-14	91.381,10	91.381,10					
oct-14	-	93.370,57	93.370,57				
nov-14	-	217.923,91	217.923,91				
dic-14	-	-					
ene-15	475.762,14	164.467,66		311.294,48			
feb-15	156.000,00	56.000,00			100.000,00		
mar-15	85.000,00	185.000,00					100.000,00
abr-15	75.000,00	15.000,00				60.000	
may-15	89.000,00	149.000,00					60.000,00
SUMA PARCIAL	1.514.222,01	1.514.222,01	311.294,48	311.294,48	100.000,00	60.000,00	160.000,00
jul-15	FINAL 65.000,00	65.000,00					
SUMA TOTAL	1.579.222,01	1.579.222,01	311.294,48	311.294,48	100.000,00	60.000,00	160.000,00

LICITACION	13/06/13
PRESENTACION	12/07/13
APERTURA	25/07/13
ADJUDICACION	08/10/13
FIRM. CONTRATO	14/11/13
ACTA. REPLANTEO	14/12/13

PRESUPUESTO DE ADJUDICACION

1.516.678,90 €

1.1.-INDICES DE REVISION DE PRECIOS UTILIZADOS Y CALCULO DE KI

INDICES	DE ORIGEN	DE ORIGEN	DE ORIGEN	DE ORIGEN
	agosto-13	septiembre-13	octubre-13	noviembre-13
B ₀	109,331	94,659	99,392	94,422
C ₀	112,628	97,513	102,389	97,270
E ₀	109,750	95,022	99,773	94,784
F ₀	108,532	93,967	98,665	93,732
P ₀	112,333	97,258	102,121	97,015
Q ₀	112,295	97,225	102,086	96,982
R ₀	112,588	97,479	102,353	97,235
S ₀	101,141	87,568	91,946	87,349
U ₀	105,127	91,019	95,570	90,792

¿INDICE DE ORIGEN A TOMAR?	¿Nº FORMULA A UTILIZAR?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nº 151	$K = 0,33*(B_0/B_0)+0,05*(C_0/C_0)+0,14*(E_0/E_0)+0,01*(F_0/F_0)+0,01*(P_0/P_0)+0,01*(Q_0/Q_0)+0,15*(R_0/R_0)+0,01*(S_0/S_0)+0,29$
Nº 152	$K = 0,4*(B_0/B_0)+0,07*(C_0/C_0)+0,14*(E_0/E_0)+0,01*(Q_0/Q_0)+0,14*(R_0/R_0)+0,24$
Nº 153	$K = 0,48*(B_0/B_0)+0,07*(C_0/C_0)+0,09*(E_0/E_0)+0,01*(P_0/P_0)+0,15*(R_0/R_0)+0,2$
Nº 154	$K = 0,24*(B_0/B_0)+0,07*(C_0/C_0)+0,12*(E_0/E_0)+0,01*(F_0/F_0)+0,03*(P_0/P_0)+0,02*(Q_0/Q_0)+0,12*(R_0/R_0)+0,14*(S_0/S_0)+0,01*(U_0/U_0)+0,24$
Nº 155	$K = 0,34*(B_0/B_0)+0,04*(C_0/C_0)+0,13*(E_0/E_0)+0,02*(Q_0/Q_0)+0,15*(R_0/R_0)+0,02*(S_0/S_0)+0,3$
Nº 156	$K = 0,41*(B_0/B_0)+0,06*(C_0/C_0)+0,09*(E_0/E_0)+0,01*(P_0/P_0)+0,02*(Q_0/Q_0)+0,13*(R_0/R_0)+0,03*(S_0/S_0)+0,01*(V_0/V_0)+0,24$

FECHA	B _i	C _i	E _i	F _i	P _i	Q _i	R _i	S _i	U _i
noviembre-13	97,514	102,331	99,131	98,794	102,316	101,136	102,924	91,5210	94,313
diciembre-13	96,866	101,491	99,906	98,794	102,508	101,803	102,221	90,8130	98,637
enero-14	95,702	99,949	95,348	99,351	102,289	102,455	102,315	90,9640	96,777
febrero-14	95,908	99,600	95,289	99,212	102,590	101,911	102,082	90,8220	95,159
marzo-14	95,803	98,815	94,784	99,232	101,993	102,096	102,213	90,6340	88,655
abril-14	95,770	98,925	93,571	99,159	102,641	102,655	102,051	90,4600	88,557
mayo-14	95,792	98,721	96,549	99,225	102,904	102,868	102,457	90,1260	91,929
junio-14	96,789	98,660	98,663	99,097	103,304	102,180	102,218	89,6520	91,627
julio-14	96,787	98,578	97,514	99,473	103,396	102,180	102,903	89,7700	94,892
agosto-14	95,445	99,203	97,553	99,398	103,296	102,056	101,910	89,1260	95,432
septiembre-14	95,449	99,527	99,455	99,353	103,017	102,904	101,944	89,3390	97,126
octubre-14	94,819	100,286	96,256	99,406	102,845	102,320	101,497	89,9860	96,466
noviembre-14	86,349	100,994	92,187	99,132	102,734	101,796	101,914	89,0090	97,853
diciembre-14	82,363	100,870	85,954	98,980	102,925	101,939	101,600	87,6960	95,312
enero-15	75,231	101,529	81,422	98,607	102,201	102,288	102,420	87,6020	91,916
febrero-15	69,604	100,692	84,073	98,622	101,941	102,594	101,850	87,4890	92,765
marzo-15	77,933	102,009	86,376	98,530	102,041	102,297	101,403*	87,3360	98,416
abril-15	76,052	101,012	87,357	98,659	102,563	102,117	101,310	87,8400	100,870
mayo-15	79,446	101,305	89,390	99,156	103,282	101,800	102,221	86,5560	101,244
junio-15	79,629	101,399	89,239	99,156	103,825	101,376	102,147	87,0760	95,386
julio-15									

sin publicar en la fecha de redacción de este documento

1.2-CALCULO DE LOS MONOMIOS Y KI

	*(B/B0)	*(C/C0)	*(E/E0)	*(F/F0)	*(P/P0)	*(Q/Q0)	*(R/R0)	*(S/S0)	*(U/U0)	Kt	LIQUIDO CERTIFICADO	LIQUIDO REVISABLE	REVISION
diciembre-13	0.23390052	0.069398607	0.12015996	0.01001307	0.03011369	0.01994456	0.11984524	0.13827486	0.01032092	0.992	41.322,31 €		
enero-14	0.23108983	0.06833185	0.11467792	0.01006953	0.03004935	0.02007229	0.11995545	0.13850477	0.01012629	0.983			
febrero-14	0.23158725	0.06809325	0.11460696	0.01005544	0.03013778	0.01996572	0.11968228	0.13828856	0.00995699	0.982			
marzo-14	0.23133371	0.06755657	0.11399958	0.01005747	0.02996240	0.02000196	0.11983586	0.13800231	0.00927645	0.980	32.721,32 €		
abril-14	0.23125402	0.06763178	0.11254067	0.01005007	0.03015276	0.02011147	0.11964593	0.13773737	0.00926619	0.978	66.500,34 €		
mayo-14	0.23130715	0.06749231	0.11612240	0.01005676	0.03023002	0.02015320	0.12012193	0.13722881	0.00961902	0.982	122.416,85 €		
junio-14	0.23371458	0.06745061	0.11866497	0.01004378	0.03034753	0.02008620	0.11984172	0.13650708	0.00958742	0.986	85.085,09 €		
julio-14	0.23370976	0.06739454	0.11728303	0.01008189	0.03037456	0.02001842	0.12064483	0.13668675	0.00992906	0.986	105.688,35 €		
agosto-14	0.23046925	0.06782184	0.11732994	0.01007429	0.03034518	0.01999412	0.11948062	0.13670618	0.00998556	0.981	88.344,51 €		
septiembre-14	0.23047891	0.06804334	0.11961753	0.01006973	0.03026322	0.02016026	0.11952048	0.13603050	0.01016281	0.984	91.381,10 €		
octubre-14	0.22895766	0.06856225	0.11577000	0.01007510	0.03021269	0.02004584	0.11899641	0.13707164	0.01009375	0.980	93.370,57 €		
noviembre-14	0.21333467	0.06904628	0.11087609	0.01004733	0.03018008	0.01994319	0.11948531	0.13552803	0.01023888	0.959	217.923,91 €		
diciembre-14	0.19888039	0.06896151	0.10337947	0.01003193	0.030023619	0.01997120	0.11911717	0.13352881	0.00997300	0.934	0,00 €		
enero-15	0.18165889	0.06941205	0.09792870	0.00999412	0.029942350	0.02003957	0.12007855	0.13338568	0.00961766	0.912	164.467,66 €		
febrero-15	0.16807147	0.06883982	0.10111714	0.00999664	0.02994712	0.02009952	0.11941028	0.13321363	0.00970650	0.900	56.000,00 €		
marzo-15	0.18818335	0.06974021	0.10388702	0.00998632	0.02997650	0.02004134	0.11888621	0.13298066	0.01029779	0.924	185.000,00 €		
abril-15	0.18364134	0.06905859	0.10506690	0.00999939	0.03012985	0.02000607	0.11877717	0.13374807	0.01055457	0.921	15.000,00 €		
mayo-15	0.19183677	0.06925890	0.10751205	0.01004976	0.03034107	0.01994397	0.11984624	0.13179301	0.01059370	0.931	149.000,00 €		
junio-15	0.19227865	0.06932317	0.10733044	0.01004976	0.03050058	0.01986090	0.11975848	0.13258478	0.00998075	0.932			
FINAL													

cm

3.-Importesrevisables

		3.-IMPORTES DE LAS CERTIFICACIONES CON DERECHO A REVISIÓN									
				FECHA Y PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN		08/10/13		1.516.678,90			
				TOTAL PRESUPUESTO VIGENTE				1.516.678,90			
		IMPORTES DE QUE CONSTA LA CERTIFICACION		IMPORTES REVISION							
CERTIFICACIONES EXPEDIDAS		IMPORTE QUE SE		OBRAS EJECUTADAS QUE NO SE		OBRAS EJECUTADAS CON ANTERIORIDAD		DE MAQUINARIA POR ACOPIOS DEDUCCIÓN		NO REVISABLE REVISABLE	
FECHA	Nº	ACREDITA	EJECUTADA	ACREDITA	EJECUTADA	MAQUINARIA	ACOPIOS	DEDUCCIÓN	NO REVISABLE	REVISABLE	
dic-13	1	41.322,31	41.322,31								
ene-14	2	-	-								
feb-14	3	-	-								
mar-14	4	32.721,32	32.721,32								
abr-14	5	66.500,34	66.500,34								
may-14	6	122.416,85	122.416,85								
jun-14	7	85.085,09	85.085,09								
jul-14	8	105.688,35	105.688,35								
ago-14	9	88.344,51	88.344,51								
sep-14	10	91.381,10	91.381,10								
oct-14	11	-	93.370,57								
nov-14	12	-	217.923,91								
dic-14	13	-	-								
ene-15	14	475.762,14	164.467,66								
feb-15	15	56.000,00	56.000,00								
mar-15	16	185.000,00	185.000,00								
abr-15	17	15.000,00	15.000,00								
may-15	18	149.000,00	149.000,00								
SUMA PARCIAL		1.514.222,01	1.514.222,01								
SALDO LIQUIDACIÓN											
ADICIONAL OBRA											
SUMA TOTAL											

4.-IMPORTE LIQUIDO DE LA REVISION DE PRECIOS

NUMERO DE CERTIFICACION	IMPORTE LIQUIDO DE LA OBRA CERTIFICADA SIN REVISAR	MES AL QUE CORRESPONDE LA OBRA CERTIFICADA	COEFICIENTE DE REVISION A APLICAR	IMPORTE LIQUIDO DE LA OBRA CERTIFICADA REVISADA	IMPORTE DE LA REVISION
-------------------------	--	--	-----------------------------------	---	------------------------

CERTIFICACIONES CON DERECHO A REVISION INCLUIDAS EN ESTE CALCULO

1	-	dic-13	0,992	-	-
2	-	ene-14	0,983	-	-
3	-	feb-14	0,982	-	-
4	-	mar-14	0,980	-	-
5	-	abr-14	0,978	-	-
6	-	may-14	0,982	-	-
7	-	jun-14	0,986	-	-
8	-	jul-14	0,986	-	-
9	-	ago-14	0,981	-	-
10	-	sep-14	0,984	-	-
11	-	oct-14	0,980	-	-
12	-	nov-14	0,959	-	-
13	-	dic-14	0,934	-	-
14	-	ene-15	0,912	-	-
15	-	feb-15	0,900	-	-
16	-	mar-15	0,924	-	-
17	-	abr-15	0,921	-	-
18	-	may-15	0,931	-	-
SUMA:	-		-	-

SALDO PARA LIQUIDACION CON DERECHO A REVISION				
.....	-	-	-

ADICIONAL POR OBRA EJECUTADA CON DERECHO A REVISION				
PARCIAL	-	-	-

TOTALES:.....	-	-	-
----------------------	---	-------	---	---

EJERCICIO 3

DIMENSIONAMIENTO DE FIRME Y EXPEDIENTE ADMINISTRATIVO

Se desea realizar una variante (carretera de nueva construcción) en una zona LIC cerca de Calatayud. La calzada será de 6-8 metros. La I.M.D. que en estos momentos se obtiene en la estación de aforo de la carretera donde se va a realizar la variante es de 1.534 veh/día, siendo el tanto por ciento de vehículos pesados del 22%. La variante se pondrá en servicio dentro de 4 años; la tasa de crecimiento anual del tráfico será constante y del 2,5%. El material del suelo subyacente es el que se adjunta en la página continuación de ésta, y se quiere conseguir una explanada mejorada EX2. Se pide:

- a) Dimensionar el firme de la nueva carretera según LAS RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES DE LA RED AUTONÓMICA ARAGONESA. De las posibles soluciones se elegirá la de menor cota con respecto al suelo subyacente. Así mismo, se explicará qué clase de materiales se usarían en las diferentes capas del firme.
- b) Explicar todos los pasos administrativos que es preciso realizar desde que se decide la ejecución de la variante hasta la ejecución de la obra y su puesta en servicio.

MATERIAL DEL SUELO SUBYACENTE.

Granulometría por tamizado

UNE 103101

Tamiz UNE	% Pasa
100	100
80	98
63	98
50	97
40	95
25	93
20	90
10	67
5	56
2	41
0,4	45
0,08	37,0

Límites de Atterberg

UNE 103103-103104

Límite Líquido	40,6
Límite Plástico	20,2
Índice de Plasticidad	20,4

%Humedad natural 5,0

UNE 103300

%Contenido de Yeso 3,0

UNE 103206-MGA

%Contenido Sales Solubles

UNE 103205-MGA 0,20

Excluyendo las aportadas por los yesos

Proctor Modificado

(*)

UNE 103501

Densidad máxima	1,90
Humedad óptima	8,0

Índice CBR (*)

UNE 103502

Al 95 % de P.M.	3,1
Al 98 % de P.M.	3,5

Hinchamiento Libre 95 % PM (*)

UNE 103 601 1,8

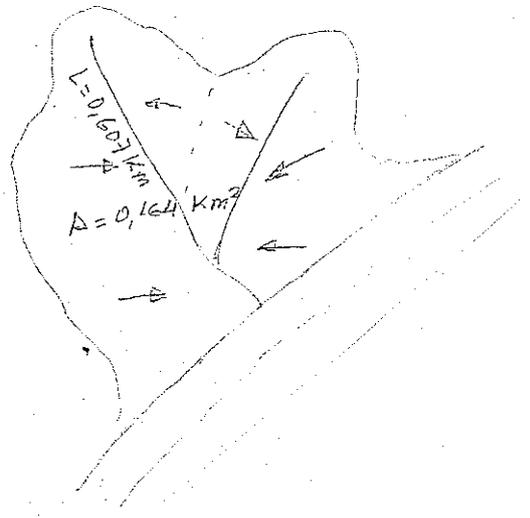
EJERCICIO 4

En el ejercicio propuesto de ejecución del proyecto de una variante, por la margen izquierda acude una cuenca cuyas características son las siguientes:

Superficie de la cuenca $0,164 \text{ Km}^2 = A$

Longitud de la cuenca $0,607 \text{ Km} = L$

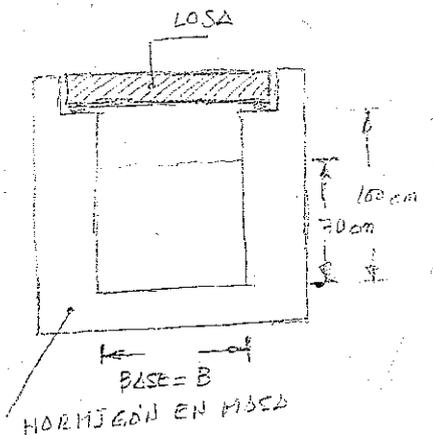
Pendiente de la cuenca $0,272 \text{ m/m} = J$



Se dan como datos:

- La precipitación total diaria, correspondiente al periodo de retorno de 100 años, es $P_d = 100 \text{ mm / día}$.
- Para la estimación inicial del umbral del coeficiente de escorrentía, se debe tener en cuenta que se trata de un terreno de textura Arcillo-arenosa (es del tipo C), y la estimación del coeficiente de escorrentía = 13.
- La zona de ubicación a efectos del cálculo es en el entorno de EJE A DE LOS CABALLEROS.

SE PIDE: CALCULAR EL CAUDAL DE ESTA CUENCA.

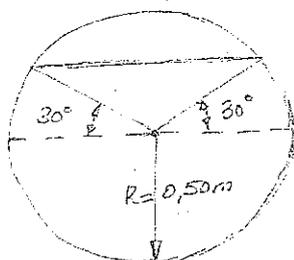


SE PIDE: CALCULAR EL VALOR DE LA BASE "B" DE ESTA TAJEA

Conociendo que tiene $0,70 \text{ m}$ de altura útil, $1,00 \text{ m}$ de altura total, para un caudal de $0,753 \text{ m}^3/\text{seg.}$, con una velocidad de $1,75 \text{ m/seg.}$; siendo el coeficiente de Manning $n = 0,013$ y tiene una pendiente de $0,005 \text{ m/m}$.

SE PIDE: Determinar el caudal que desaguará este caño de $\varnothing 1,00 \text{ m}$, conociendo los datos siguientes:

- Coeficiente de Manning $n = 0,013$
- Pendiente del caño, $j = 0,005 \text{ m/m}$



EJERCICIO 5

TRAZADO EN PLANTA

Se ha proyectado una carretera en la Red Básica de carreteras de Aragón que atraviesa un terreno natural con una inclinación media del 20% y una IMD de 800 vehículos.

SE PIDE: determinar si existe algún error de trazado, según la Instrucción correspondiente, en el trazado que se especifica en la hoja que sigue a la presente.

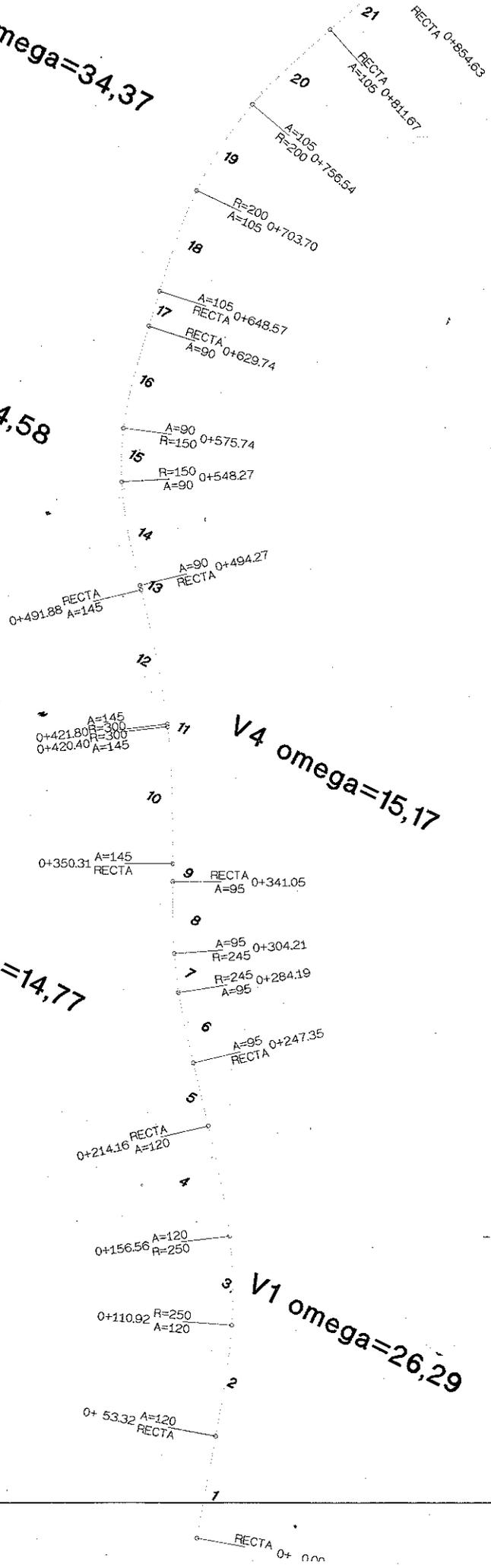
V6 omega=34,37

V5 omega=34,58

V4 omega=15,17

v2 omega=14,77

V1 omega=26,29



EJERCICIO 6

TRAZADO EN ALZADO

En una carretera de la red básica con una IMD de 1.500 vehículos y que atraviesa un terreno natural llano, se va a proyectar un acuerdo vertical cóncavo entre los P.K. 0+000 y 0+600, ambos con cota 1.000. Tanto la rampa como la pendiente son del 3%.

SE PIDE:

1º.- Calcular el máximo K_v posible, teniendo en cuenta que el P.K. 0+300 lo atraviesa, perpendicularmente al eje en planta de la carretera, un tendido aéreo sin servicio, y se quiere cumplir el reglamento de carreteras.

2º.- Calcular las cotas de la rasante en los P.K. 0+100 y 0+400.

3º.- Indicar si el K_v calculado cumple la Instrucción de Carreteras.

EJERCICIO 7

Calcula la visibilidad mínima para el diseño de una intersección tipo "T", con carril central de giro a la izquierda y cebreado el carril central de incorporación a la principal, debiéndose dibujar un croquis de la solución.

DATOS QUE SE OFRECEN:

- $IMD > 1.500$ veh/día
- Tipo de Tráfico: vehículo pesado rígido
- Intersección a la derecha de la vía principal
- Limitación del tramo afectado a 70 Km/h
- Pendiente constante del 1% en el sentido de la marcha
- Tramo de adelantamiento prohibido
- Sección tipo 6/8 y carril central de 3,50 m de anchura

EJERCICIO 8

Se quiere construir un recinto para almacenar el mineral que extrae una empresa de manufacturación. Para ello, se propone la construcción de unos muros de hormigón en ménsula apoyados sobre una capa de unos 2 metros de espesor de restos del mineral adecuadamente compactado, que servirá de soporte de los muros.

La superficie del mineral almacenado tendrá la máxima pendiente admisible, y la base de la misma quedará como máximo a 0,5 m de la coronación del muro. Sobre la coronación del muro podrá circular una grúa para descargar el mineral, que transmite una fuerza vertical de 24 kN y de $\pm 4,5$ kN de fuerza horizontal.

El mineral tiene las siguientes características medias:

- Densidad aparente: $2,2 \text{ t/m}^3$
- Ángulo de rozamiento interno: 35°
- Cohesión: $0,00 \text{ t/m}^2$

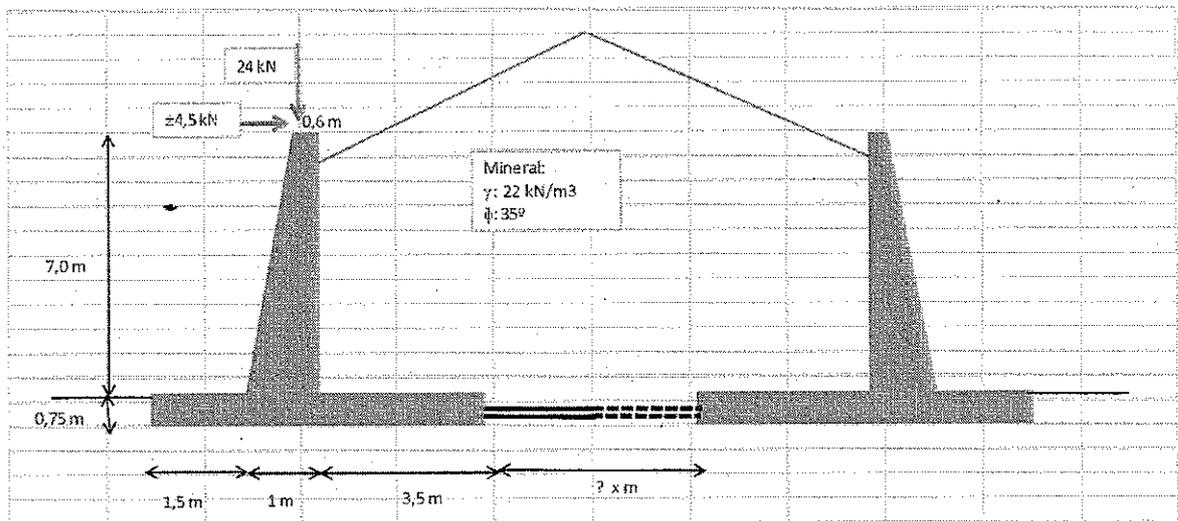
SE PIDE:

Comprobar la estabilidad al deslizamiento de los muros diseñados inicialmente según se indica en la figura que aparece en la hoja adjunta a la presente. En el caso de que se consideren necesarios, se pide diseñar los anclajes necesarios para garantizar dicha estabilidad.

Consideraciones iniciales:

- El material sobre el que asienta la estructura es un mineral "adecuadamente compactado". El valor de la densidad a tomar = $\gamma_{\text{mineral/compactado}} = 2,5 \text{ t/m}^3$ ($\gamma_{\text{mineral}} = 2,5 \text{ t/m}^3$).
- En terrenos granulares $\rightarrow \phi' = \phi$
- No se tendrá en cuenta el empuje pasivo.
- Muros encofrados a doble cara muy poco rugosos.
- Anclajes de barra corrugada B500S.

MUROS



INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS
CUARTO EJERCICIO
IDIOMA. INGLÉS

Towards a European road safety area: policy orientations on road safety

Road safety is a major societal issue. In 2009, more than 35,000 people died on the roads of the European Union, i.e. the equivalent of a medium town, and no fewer than 1,500,000 persons were injured. The cost for society is huge, representing approximately 130 billion Euro in 2009.

In its Communication "Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth", the Commission has underlined the importance for Europe of social cohesion, a greener economy, education and innovation. These objectives should be reflected in the various aspects of European transport policy which should aim at ensuring sustainable mobility for all citizens, "decarbonising" transport and make full use of technological progress. Road safety will play an important role in the upcoming White Paper on transport policy 2010 – 2020, as lowering the number of road users' casualties is key to improving the overall performance of the transport system and to meet citizens' and companies' needs and expectations.

A coherent holistic and integrated approach is therefore needed, taking into account synergies with other policy goals. Road safety policies at local, national, European or international level should integrate relevant objectives of other public policies and vice versa.

The proposed policy orientations takes fully account of the results obtained during the 3rd road safety action programme 2001-2010, showing that in spite of important progress made on road safety, efforts needed to be continued and further strengthened.

The European road safety policy orientations up to 2020 aims to provide a general governance framework and challenging objectives which should guide national or local strategies. In line with the principle of subsidiarity, actions described should be implemented at the most appropriate level and through the most appropriate means.

In the framework of these policy orientations, the Commission considers that the three following actions should be undertaken as a priority:

- the establishment of a structured and coherent cooperation framework which draws on best practices across the Member States, as a necessary condition to implement in an effective manner the road safety policy orientations 2011-2020,
- a strategy for injuries and first aid to address the urgent and growing need to reduce the number of road injuries,
- the improvement of the safety of vulnerable road users, in particular motorcyclists for whom accidents statistics are particularly worrying