

CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO POBLADO BUITRAGO - GASCONES

POR EMILIO LÓPEZ BERGES, INGENIERO DE CAMINOS

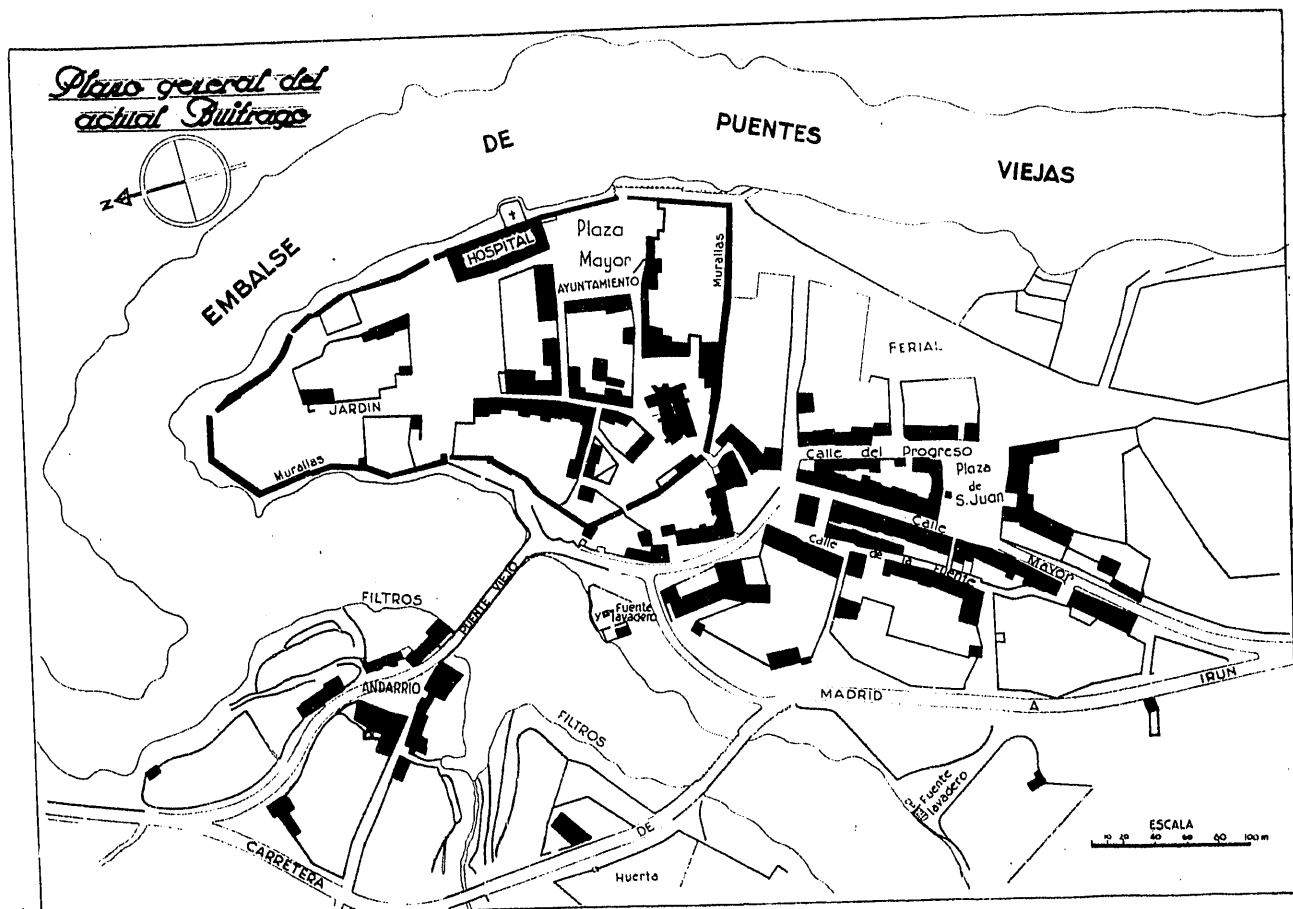
Se describe en el presente trabajo el proyecto de traslado de un poblado con todos sus servicios, que nos presenta su autor, y que constituye un caso interesante, cuyo conocimiento puede ser útil a muchos compañeros.

Antecedentes.

He creído de interés para los lectores de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, tratar, aunque sólo sea a la ligera, del tema que encabeza estas líneas y que se refiere al traslado de un poblado con todos sus servicios (abastecimiento de aguas, alcantarillado, saneamiento, urbanización, etc.), a un nuevo lugar donde no constituya un posible peligro para la contaminación de las aguas potables de Madrid.

La villa de Buitrago está situada en el Km. 77

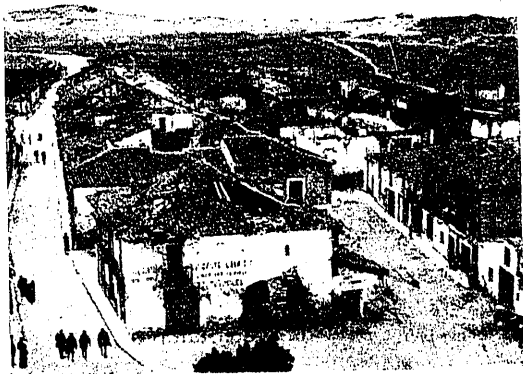
de la carretera general de Madrid a Francia por Irún y en la margen derecha del río Lozoya. Como puede verse en el croquis núm. 1 que acompaña este artículo, que titulamos "Plano general del actual Buitrago", su caserío se encuentra materialmente encima del lago producido por el embalse del Pantano de Puentes Viejas, perteneciente al Canal de Isabel II, que abastece de agua potable a la capital de España. En dicho plano están indicados también los trozos de la carretera general, así como los puentes, viejo y nuevo, pudiendo apreciarse el recinto amurallado, el ba-



Croquis núm. 1.

rrio a extramuros denominado de "Andarrió", estando indicado el lugar en que actualmente se realiza el ferial, la fuente y el lavadero.

Por los diferentes Ingenieros del Canal, en distintas épocas, se trató de aislar convenientemente a Buitrago, con objeto de aminorar, en lo posible, el



Zona más afectada por los bombardeos.

efecto producido por su situación con relación al embalse, redactándose varios proyectos de saneamiento y abastecimiento de aguas, consistiendo aquéllos en una serie de cunetas de aislamiento que verían en filtros, que están también situados en el plano a que aludimos, constituidos por capas de piedra de diferentes diámetros, de mayor a menor, a fin de purificar las aguas que llegan por las cunetas de aislamiento; pero todos estos proyectos no resolvían, de una manera definitiva, el problema de que nos ocupamos, que se agravaría en el momento en que se proveyera de alzas móviles el aliviadero de la Presa de Puentes Viejas, puesto que el nivel del embalse se elevaría más que en la actualidad, dándose con más frecuencia el caso de inundarse los sótanos de algunas barriadas (cosa ocurrida ya en algunas ocasiones). Hay que agregar, además, que Buitrago está situado en una ruta internacional, frecuentada por el turismo, y produce extrañeza el ver una bella villa con recinto amurallado y con interesantes monumentos artísticos, situada en la cola de un embalse de un abastecimiento de aguas, que goza de ser, con justicia, uno de los más perfectos del mundo por sus instalaciones y por la cantidad y pureza de sus aguas.

Todo lo anteriormente manifestado, hizo que el aislamiento de Buitrago constituyera una verdadera preocupación para los distintos Directores que se sucedieron a la cabeza de los Servicios técnicos del Canal de Isabel II.

Al estallar la pasada guerra civil, Buitrago quedó, pudiéramos decir, en el frente, aunque conser-

vándose siempre en poder de los rojos, quedando como consecuencia de aquélla parcialmente destruido, como puede verse por las fotografías que acompañamos, tomadas a los pocos días de la liberación de aquella zona, que coincidió con el final de la guerra, pudiendo apreciarse en ellas, claramente, los efectos de la contienda en sus distintas barriadas.

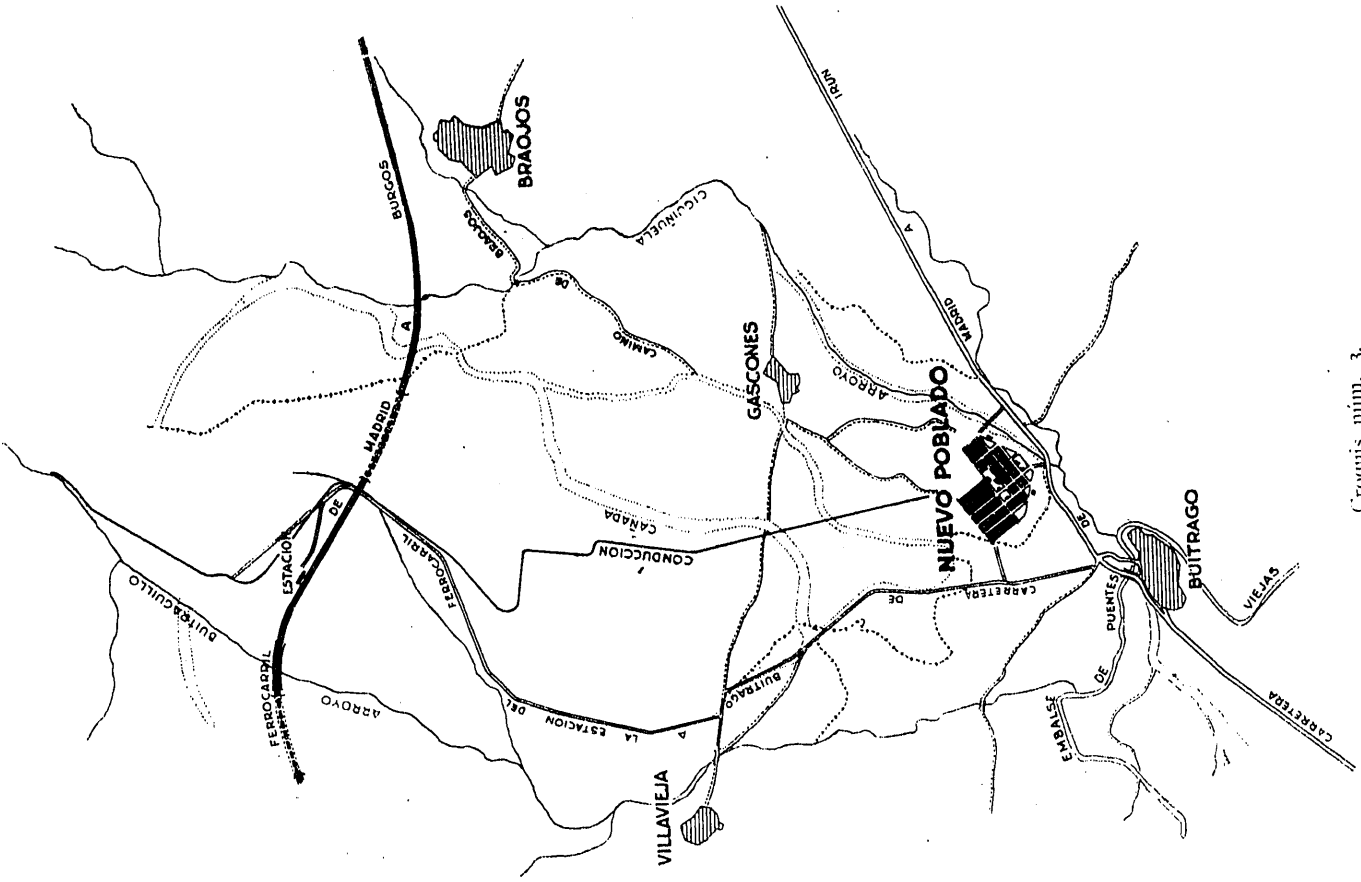
Al reorganizarse los diferentes servicios del Canal, se pensó en resolver de una manera definitiva el aislamiento de Buitrago. No cabía otra solución que el traslado del pueblo a otro lugar que reuniese a las circunstancias de estar lo suficientemente próximo al anterior poblado, con objeto de aminorar en lo posible los perjuicios que pudiera acarrear a los habitantes del actual pueblo (la mayoría de ellos con terrenos de su propiedad en las inmediaciones de esta zona), el estar ubicado fuera de la zona del embalse y su faja de protección, cuidando también del aspecto que pudiéramos llamar pintoresco; es decir, que fuera en un lugar donde pudiera verse a gran distancia, gozar de bellas perspectivas y protegido, en lo posible, de los vientos dominantes. Después de un detenido recorrido, se eligió el lugar indicado en el croquis núm. 2, zona situada a unos 300 metros de la carretera general de Madrid a Irún, por término medio, y próximamente equidistante entre el actual Buitrago y el vecino pueblo de Gascones, en su término municipal y en una suave media ladera, como puede apreciarse en el referido croquis.



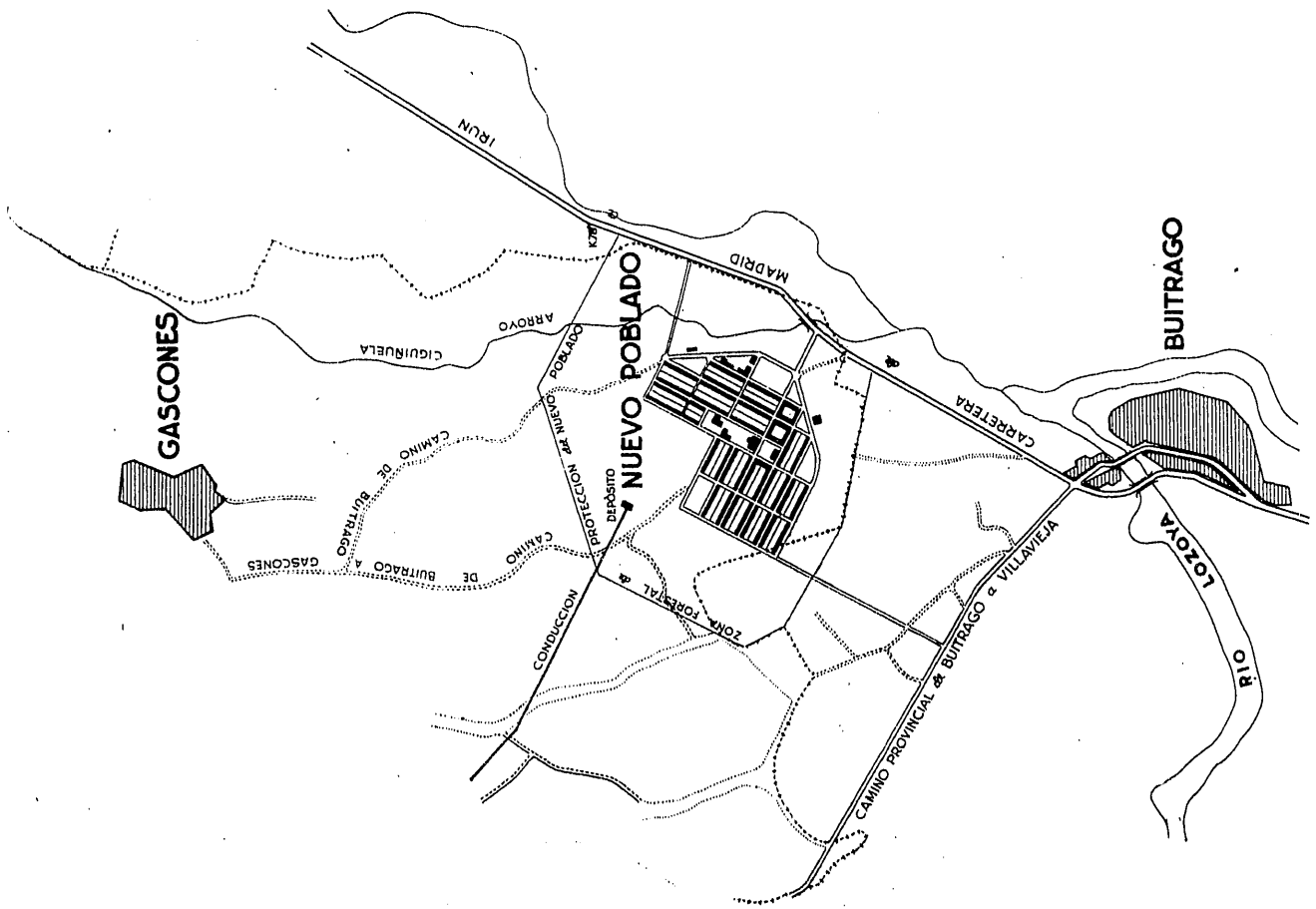
Zona en las inmediaciones del embalse.

Gascones quedó totalmente destruido por la guerra, y a petición del propio Ayuntamiento y vecindario se incluyó en el proyecto de reconstrucción (mejor dicho, traslado), redactándose un acta que será elevada al Ministerio de la Gobernación, solicitando la anexión de los términos de Buitrago y Gascones.

Decidida la solución del traslado, se redactó el oportuno Anteproyecto, suscrito por dos Arquitectos.



Croquis núm. 3.



Croquis núm. 2.

tos, un Ingeniero Agrónomo, asesores nombrados por el pueblo con la aprobación del Canal de Isabel II y el Ingeniero del Canal encargado de este Servicio y que firma el presente artículo. El Anteproyecto fué aprobado, en principio, por el Instituto de la Vivienda, Entidad con la cual se iniciaron conversaciones para llevar a cabo las obras con su cooperación.

Entretanto, ambos pueblos fueron adoptados por el Caudillo, publicándose en el *Boletín Oficial* un Decreto en el cual taxativamente se estipulaba que *el Canal de Isabel II se encargaría de la ejecución de los proyectos definitivos y dirección de la construcción de las obras de abastecimiento de aguas, saneamientos, urbanización y enlaces del nuevo poblado, así como de incoar los respectivos expedientes de expropiación de la totalidad del actual pueblo de Buitrago y de los terrenos en que ha de edificarse el nuevo*. En virtud de este Decreto se empezaron a redactar los Proyectos definitivos, en colaboración con los Arquitectos de Regiones Devastadas, puesto que al ser adoptados Buitrago y Gascones por el Caudillo tiene que intervenir aquélla en la construcción de los edificios de los nuevos poblados, habiéndose presentado a la aprobación de la superioridad el Proyecto completo de "Abastecimiento de Aguas" (Conducción y distribución).

Abastecimiento de aguas.

Las aguas se captan del arroyo denominado "Buitraguillo", que, según puede observarse en el croquis que publicamos con el núm. 3, desemboca en la margen izquierda del río Lozoya, mediante una presa de derivación de hormigón en masa de 2,35 m. de altura y 0,50 y 2,30 m. en las bases, siendo su coeficiente de estabilidad igual a 2,60, y las presiones máximas en los paramentos de aguas-abajo y aguas-arriba, respectivamente, de 0,60 Kgs./cm.² y 0,055 Kgs./cm.². La presa está cimentada sobre roca, siendo su profundidad media de 0,75 m. sobre el lecho del barranco. Su longitud total es de 12,25 m., pudiendo desaguar un caudal de 5 a 6 m.³/seg. en caso de avenidas. Se ha proyectado también un rastrillo para evitar socavaciones al pie de la presa, habiéndose provisto a ésta de cámara de llaves y compuerta de desagüe.

Las aguas son conducidas mediante una tubería de fundición de 100 mm. de diámetro, que arrancando del estribo izquierdo continúa por la margen del mismo lado del arroyo del "Buitraguillo" en una longitud de 7 Km. en números redondos, terminando en el depósito regulador. Para el cálculo de la conducción se ha supuesto una población para el nuevo poblado de 1 500 habitantes, que es muy por

exceso la suma de los que en la actualidad tienen los dos pueblos de Buitrago y Gascones, previendo, como es lógico, el aumento natural de sus habitantes, que en este caso se acentuará de un modo apreciable, puesto que por sus condiciones de confort e higiene moderna lo hará modelo como pueblo rural. Se ha fijado una dotación de 150 l. por habitante y día, resultando un caudal de 2,60 l./seg., una velocidad de 0,331 m./seg. y una pérdida de carga de 0,00128 p. m. l.

En la conducción figuran dos sifones de 581,85 m. y 139,36 m., habiéndose previsto también la construcción de una serie de arquetas de rotura de carga, con objeto de evitar presiones mayores de 50 m. de agua. Se han proyectado arquetas de desagüe y una arqueta para ventosa. La tubería va enterrada a una profundidad media de 1,50 m., con objeto de protegerla de las bajas temperaturas propias de aquellos parajes.

El depósito regulador es rectangular, semienterrado y con dos compartimientos gemelos, siendo su capacidad de 420 m.³, capaz de abastecer durante dos días la población total del nuevo pueblo. La cámara de llaves adosada al depósito va provista del número de aquéllas, suficientes para hacer todas las combinaciones posibles, pudiendo quedar la distribución comunicada directamente con la conducción y el depósito aislado, o bien la conducción puede llenar los compartimientos del depósito, estableciéndose la corriente de agua de arriba abajo, entrando por la parte superior y saliendo la distribución por la parte inferior opuesta. El depósito está provisto, además, de aliviadero de superficie y desagüe de fondo.

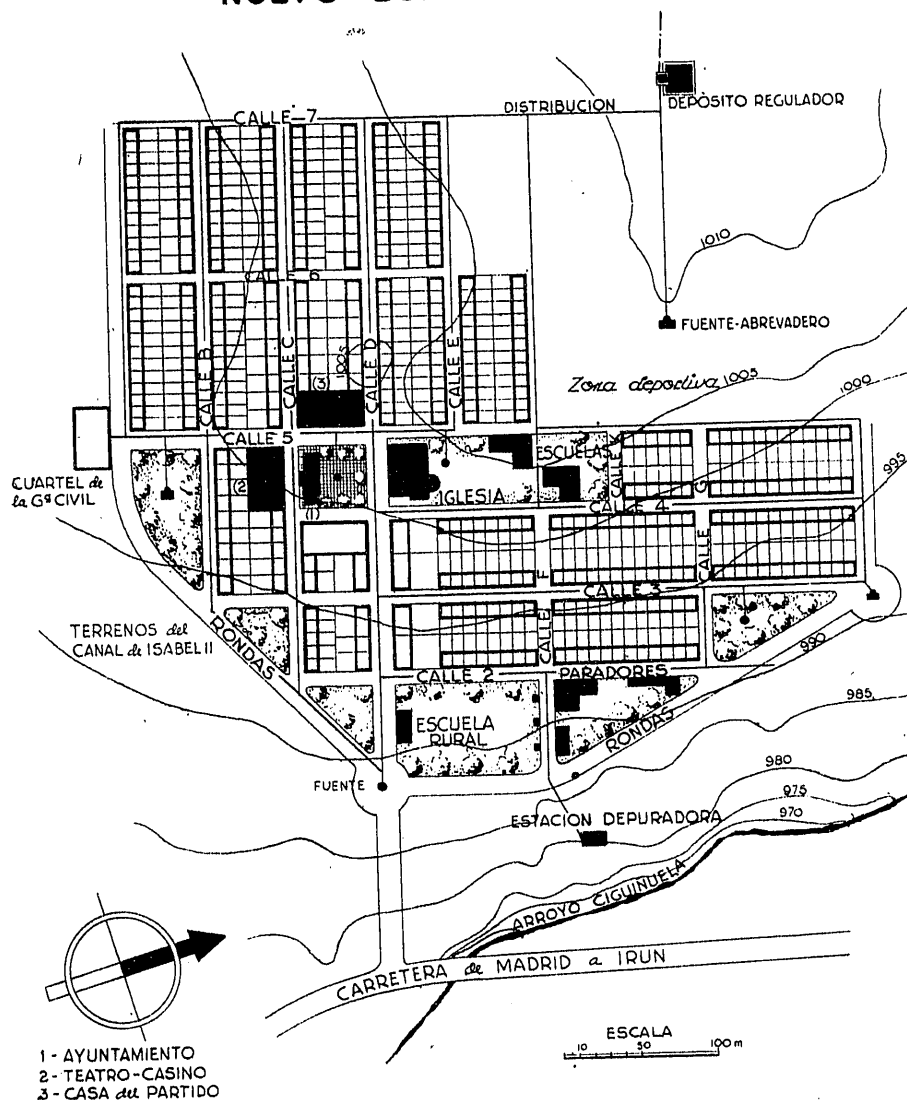
En el croquis núm. 3, se ilustra el trazado de la conducción, pudiendo verse la situación de aquélla con relación al nuevo poblado y al ferrocarril de Madrid a Burgos, en construcción avanzada, así como con los pueblos de Gascones, Braojos, Villavieja y el actual Buitrago.

La red de distribución se ha proyectado de forma que todas las manzanas de casas del nuevo pueblo queden lo suficientemente abastecidas, ahorrando, al mismo tiempo, longitud de tubería, y empleándose como material de ésta la fundición, variando su diámetro desde 200 mm., que es el que tiene la tubería a la salida del depósito, a 70 mm. Se ha procurado que el número de diámetros diferentes de la tubería de la distribución sea el menor posible, figurando únicamente tuberías de 200, 150, 100 y 70 milímetros. Se proyecta, como complemento, el número de arquetas necesarias para la maniobra de las válvulas de las uniones de las diferentes tuberías, y teniendo además en cuenta las modernas orientaciones deportivas e higiénicas, se proyectan también dos piscinas y abundantes fuentes, fuentes-abrevaderos, lavaderos, etc.

El presupuesto total de ejecución material del abastecimiento es 702 316,87 pesetas, y el plazo de su ejecución de dieciocho meses, recomendándose, dadas las actuales circunstancias, la realización de las obras por el sistema de Administración.

tra D, que sensiblemente discurre en la dirección Este Oeste, siendo la que la sigue en importancia, la que llamamos de las Rondas, que circunvala todo el pueblo y se encuentra con la calle D en una plazoleta, a la que concurrirá también en su día el acceso de la

NUEVO BUITRAGO-GASCONES



Urbanización y saneamiento.

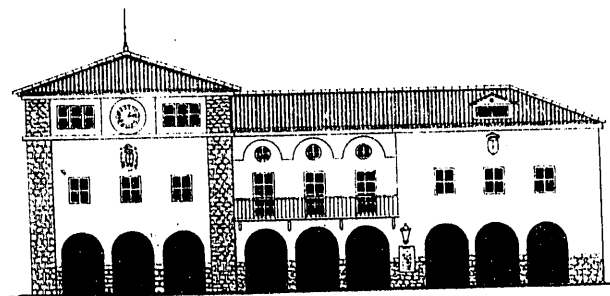
Publicamos la planta general del nuevo Buitrago-Gascones, en la cual puede verse el trazado de las diferentes calles, así como las indicaciones de los principales edificios. En dicha plaza se han tratado de armonizar las modernas concepciones urbanísticas rurales con la topografía del terreno.

La calle principal y fundamental para el trazado de todo el pueblo es la que denominamos con la le-

carretera general de Madrid a Francia por Irún al nuevo Buitrago-Gascones. Las calles trazadas paralelamente a la "D", se han denominado con las letras "B", "C", "E", "F", "G", "K" y "H", y las normales a la calle "D" se han numerado 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Se ha procurado, como es lógico, realizar la menor cantidad posible de movimiento de tierras, siendo esto facilitado por la suave ladera en que está situado el pueblo, resultando las pendientes de las calles muy variables (0,001, 0,007, 0,018, 0,020,

0,040, etc.), siendo la mínima de 0,001 en las Rondas, entre la calle 7 y la 6, y la máxima, de 0,10, en la calle "K", entre la 4 y la 5. Como puede apreciarse, estas pendientes son bastante suaves, sobre todo por tratarse de un pueblo rural; únicamente la última puede estimarse fuerte, pero se trata de una calle transversal que puede, incluso, hacerse con escaleras en el tramo a que hacemos referencia. En cuanto

AYUNTAMIENTO



a la anchura de las calles, se ha fijado en 12 m. para las Rondas, calle "D" y principales; 8,50 para las calles secundarias.

En esta planta general figuran también el depósito regulador, al que va a parar el final de la conducción, indicado en el plano de trazo y punto, situado, como es lógico, en la cota más elevada de la zona en que está enclavado el nuevo pueblo. Del depósito arranca la red de distribución, que figura de trazo lleno, y como decíamos anteriormente, se ha proyectado siguiendo el criterio de que con el mínimo de longitud de tubería se cubran las necesidades de la población, viéndose en el mismo plano la situación de las diferentes fuentes, fuentes-abrevaderos, así como la de la futura zona deportiva.

La plaza principal tiene en uno de sus lados enclavado el Ayuntamiento; en otro, la Casa del Partido, y en un tercero, los edificios religiosos (Iglesia, Acción Católica y vivienda para el párroco). Se prevé también la construcción de un Teatro-Casino; la Escuela de Experimentación Rural; dos Escuelas: una para niñas y otra para niños; Casa Cuartel de la Guardia Civil y Paradores.

También se han tenido en cuenta los espacios verdes que hermoseen el conjunto, reservándose el Canal de Isabel II una parcela de terreno para construir, en su día, el Edificio-Oficina para la vigilancia de sus instalaciones y conservación de las mismas.

Aun cuando del saneamiento, y en particular de la Estación depuradora trataremos con detalle en un próximo artículo, hablaremos, en líneas generales, en qué consistirá aquél.

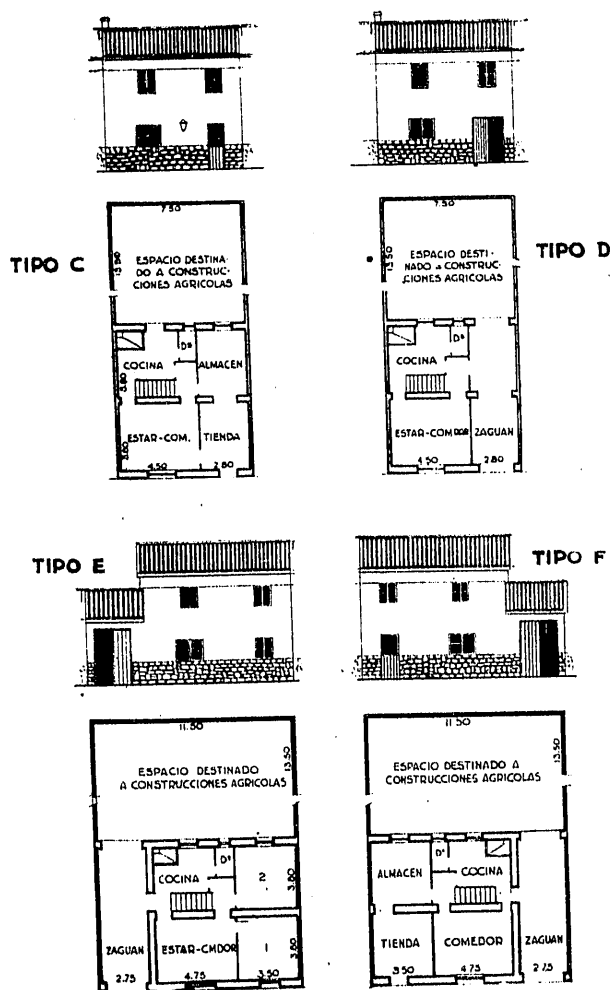
El alcantarillado se reducirá a un colector general visitable, cuya traza coincidirá sensiblemente con el eje de las Rondas y a una serie de tuberías de cemento de 40 cm. de diámetro, que discurrirán por las diferentes calles, yendo a parar a aquel colector. Se aprovechará la misma zanja, que servirá para la instalación de la tubería de distribución, para la construcción del alcantarillado, colocándose los tubos de cemento más bajos que la tubería de distribución, con objeto de que, en caso de rotura de éstas, desagüen en los colectores. Todas las aguas sucias serán recogidas por este sistema de alcantarillado y llevadas a la estación depuradora que se ubica en el lugar en que puede verse en la planta general del pueblo y que, dada su fuerte pendiente, facilita la construcción de sus distintas instalaciones. Las aguas ya depuradas pueden ir a parar al arroyo de "Cigüñuela" (ver croquis 2 y 3), o bien a su salida aprovecharlas para regar los terrenos circundantes, mediante un sistema de riegos por elevación, y de esta forma ni una sola gota de agua, ni aun depurada, iría a verter al embalse.

CENTRO PARROQUIAL



Edificios oficiales y tipos de vivienda.

Aunque no estén redactados los proyectos definitivos de los diferentes edificios oficiales y los tipos de vivienda, en líneas generales diferirán poco de los del Anteproyecto, de los que ilustramos, para dar una idea de su estilo, dos croquis de las fachadas del llamado Centro Parroquial y del Ayuntamiento.



el mismo criterio seguido para el Ayuntamiento, cuya distribución ha sido redactada de acuerdo con las Autoridades de Buitrago. El Ayuntamiento consta de dos plantas: en la planta baja figura la Sala de Juicios, los calabozos, el despacho del Juez y del Secretario y una vivienda, y en la planta principal: las oficinas del Ayuntamiento propiamente dichas, el Salón de Sesiones y las dependencias del Subsidio Familiar y del Local Agrario.

Tipos de vivienda. — Las diferentes características existentes en las familias rurales españolas, dentro de la uniformidad de cada región, en relación con su género y necesidades de vida, da lugar a que no sea fácil el lograr un tipo de vivienda que encaje exactamente en cada uno de los de las familias que han de ocupar aquéllas, puesto que equivaldría a hacer una gran variedad de tipos, condenable bajo todos los puntos de vista constructivos, urbanísticos y económicos. Por otro lado, una *standardización* rigurosa de aquéllos, podría dar lugar a adaptaciones de las viviendas a las necesidades de sus habitantes, sin disciplina y, naturalmente, sin acierto, que alean aquéllas interior y exteriormente, descomponiendo la ordenación y ritmo de las calles y su urbanización general. Con objeto de evitar todo lo anteriormente expuesto, los Arquitectos asesores proyectaron los diferentes tipos de vivienda siguiendo unas características esenciales, consecuencia del clima y clase de construcción y previendo las diferentes capacidades de familia, y dentro de cada una de éstas, las circunstancias de vida, en relación con los medios de ella, variables de unas familias a otras, y aun dentro de una misma familia, en distintas épocas de su vida. Con estas previsiones se logra que de un tipo de vivienda se pase a otro más capaz, de una manera sencilla en el Proyecto y fácil de ejecutar en algunos casos, en la realidad, pudiéndose efectuar, nada más con variaciones de un tabique y una puerta, cambios esenciales para adaptarse a los medios de vida del que la haya de ocupar, o del que, ocupándola, varíe de manera de vivir. De esta manera se consigue además, en los vecinos, una permanencia mayor en las casas y un mayor cuidado de ellas, consecuencia del grado de comodidad en que viven.

Edificios oficiales. — La arquitectura de ambos edificios está francamente bien ambientada, reuniendo las características de sobriedad y belleza de líneas, sin perder por ello nada de su sabor local, habiendo, a nuestro juicio, acertado plenamente los Arquitectos asesores, D. Luis García de la Rasilla y D. Alfonso Fungairiño.

En la planta del Centro Parroquial figuran todas las dependencias necesarias para Acción Católica, habiendo sido fijado el programa del edificio por la Autoridad eclesiástica correspondiente; siendo éste

Las viviendas se han clasificado en la siguiente forma:

- Tipo A. — Particulares y tiendas.
- Tipo B. — Particulares sin tienda.
- Tipo C. — Industrias con vivienda.
- Tipo D. — Labrador modesto.
- Tipo E. — Labrador medio.
- Tipo F. — Labrador con industria y vivienda.
- Tipo G. — Bracero.

Todas las viviendas, como puede verse en el plano general, están provistas, como es lógico, de su corral correspondiente, uniéndose cada dos casas por la parte posterior de los corrales para constituir las distintas manzanas.

La generalidad de los tipos son de dos pisos, salvo la del tipo A, que tiene tres, y la de los braceiros, con uno.

Incluimos también en el presente artículo, los croquis que se refieren a las plantas bajas y a las fachadas de los tipos C, D, E y F, observándose la sencillez de la transformación de una vivienda del tipo E, para labrador acomodado, en vivienda del tipo F para labrador con industria, pues basta la sustitución de una ventana por una puerta de entrada, para pasar de un tipo a otro.

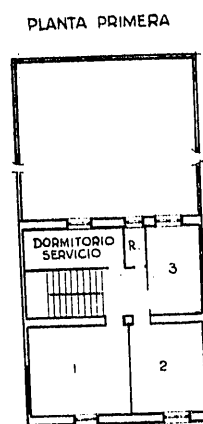
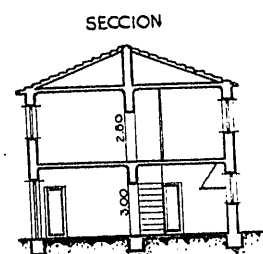
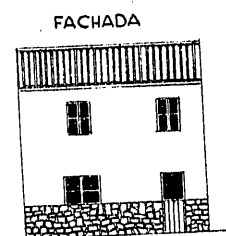
Una transformación parecida puede hacerse de la vivienda del tipo C, para industrial, en la vivienda de tipo D, para labrador modesto, pasando de una a otra simplemente con ensanchar la entrada a la tienda y al almacén, convirtiéndolos en amplios zaguanes.

Otras adaptaciones se pueden conseguir en las demás viviendas, habiéndose expuesto solamente los ejemplos más claros.

Los programas de los distintos tipos de viviendas responden a las necesidades expuestas por los habitantes de la comarca, compatibles con el confort e higiene modernos. El estilo arquitectónico de las diferentes viviendas armoniza con el medio ambiente en que ha de estar enclavado el futuro pueblo.

También incluimos un croquis del tipo C, completo.

VIVIENDA TIPO C



En cuanto al pueblo viejo se derruirá totalmente, conservando únicamente sus monumentos artísticos (muralla, iglesia, etc.), fijándose además una zona de protección alrededor del embalse, en la cual se prohibirá, en absoluto, la construcción de cualquier clase de edificios.