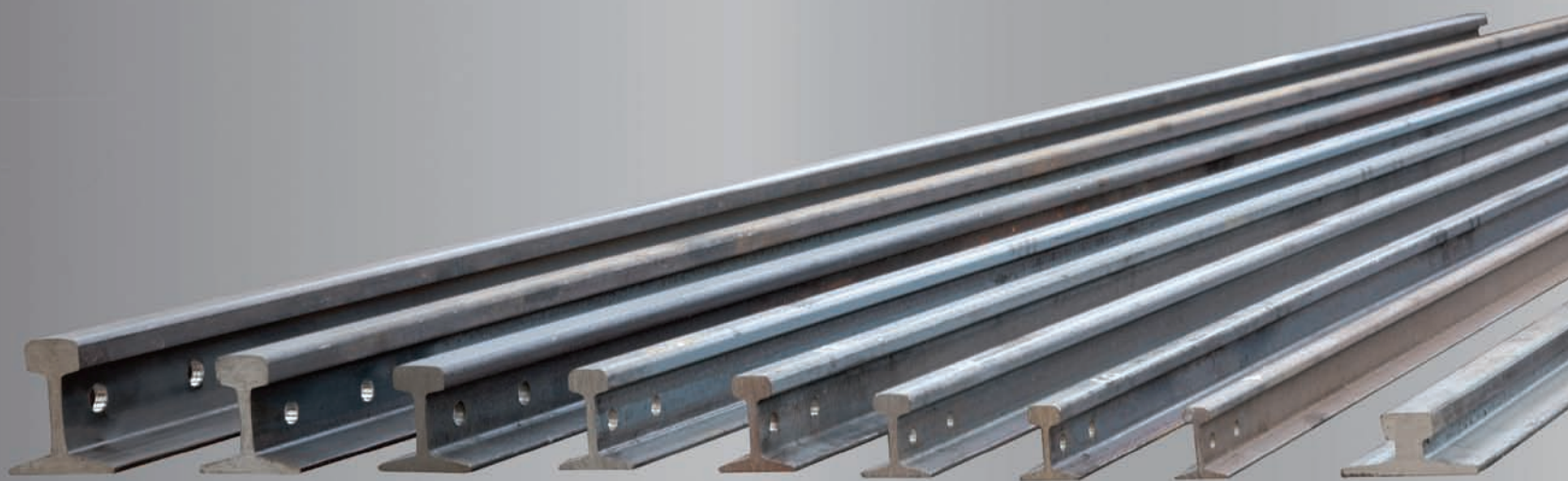
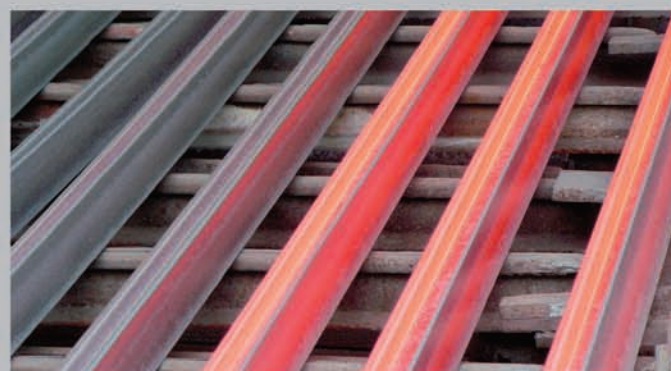




Grupo Gevir



Fábrica de Carril Ligero y Perfiles Metálicos de Entibación Minera
Manufactures of Lights Rails and Steel Mining Support Sections

- **CERTIFICADOS / CALIDAD**
- **PRESENTACION**
- **PROCESO DE FABRICACIÓN**
- **CAPACIDAD PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PERFILES**
- **CARRILES LIGEROS**
- **CALIDADES DE ACERO FABRICADAS POR AULASA**
- **SELECCIÓN DEL TIPO DE CARRIL/CARGAS ADMINISBLES**
- **CARRILES LIGEROS | NORMAS EUROPEAS**
- **CARRILES LIGEROS | NORMAS AMERICANAS**
- **OTROS PERFILES**
- **PERFILES PARA ENTIBACIÓN DE TÚNELES**

● ● ● / **certificados** // **certificates** // **certifiés** // **zertifikate** //

GARANTIA DE CALIDAD

En AULASA la calidad es contemplada y aplicada en todos los procesos productivos a los que son sometidos los materiales, siguiendo el Manual para el Aseguramiento de la calidad , reconocido con el Certificado de Aprobación del Bureau Veritas Quality Intenational Norma UNE –EN ISO 9001:2000.

Este catálogo recoge los procedimientos, procesos, inspecciones y ensayos, así como la cualificación del personal, la formación continuada y la recepción de materias primas.

AULASA consciente de la importancia del respeto al Medio Ambiente ha realizado un importante esfuerzo para adaptar todos los procesos productivos a esta realidad. Este esfuerzo se ha visto recompensado con la obtención del certificado ISO 14001.

GARANTIE DE QUALITÉ

À AULASA la qualité est prévue et appliquée dans tous les processus de production auxquels sont soumis les matériaux, conformément au Manuel pour l'Assurance de la qualité, reconnue par le Certificat d'Approbation du Bureau Veritas Quality International Norme UNE –EN ISO 9001:2000.

Ce catalogue comprend les procédés, processus, contrôles et essais, ainsi que la qualification du personnel, la formation continue et la réception des matières premières.

AULASA, consciente de l'importance du respect à l'Environnement a réalisé un important effort pour adapter tous les processus productifs à cette réalité. Cet effort a été récompensé grâce à l'obtention du certificat ISO 14001.

QUALITY GUARANTEE

In AULASA quality is considered in and applied to all production processes to which materials are subjected, following the Quality Assurance Manual, acknowledged by the Bureau Veritas Quality International Approval Certificate in accordance with Standard UNE–EN ISO 9001:2000.

This catalogue includes the procedures, processes, inspections and tests, together with personnel qualification, continuous training and reception of raw materials.

Being aware of the importance of caring for the Environment, AULASA has made an important effort to adapt all the production processes to this reality. This effort has paid off with the acquisition of certificate ISO 14001.

QUALITÄTSGARANTIE

Bei AULASA wird Qualität in allen Fertigungsprozessen, in denen Werkstoffe verarbeitet werden, berücksichtigt und angewandt. Dabei wird nach dem Handbuch für Qualitätssicherung vorgegangen, das durch die Bureau Veritas Certification Quality International Norm UNE –EN ISO9001:2000 anerkannt wurde.

Dieser Katalog beinhaltet Verfahren, Prozesse, Prüfungen und Versuche sowie Personalqualifizierung, Fortbildung und Abnahme von Vormaterial. AULASA ist sich der Wichtigkeit des Umweltschutzes bewusst und hat deshalb große Anstrengungen gemacht, um alle Fertigungsprozesse auf diese Tatsache anzupassen. Diese Anstrengung wurde mit dem Erlangen des Zertifikats ISO 14001 belohnt.

● ● ● ISO 9001 : 2000



● ● ● ISO 14001 : 2004



AULASA es fundada mediante escritura pública del 10 de septiembre de 1958 ante el Notario Don Pedro Abechuco y Añibarro de Vitoria

En un principio se dedicó a la laminación de perfiles comerciales ligeros con diferente fortuna.

En 1982 fué adquirida por el Grupo Velasco con quien se abandonó la fabricación de los perfiles comerciales para orientar la fabricación para el carril ligero o de mina de 20 Kg/m para posteriormente en 1987 desarrollar la gama completa de carriles con el 30, 18, 14, 12, 10 y 7 Kg/m.

En 1987 con objeto de duplicar la producción y ampliar gama de fabricación con las guías de ascensor, la empresa afronta una renovación a fondo del tren de laminación que comprende, cambio del Lay-out de fábrica, nuevo horno de calentamiento y ampliación del número de cajas laminadoras. El Grupo Velasco se integró en el Grupo ARCELOR DISTRIBUCION IBERIA que posteriormente en 2006 se transformó en el Grupo MITTA-ARCELOR.

El mismo año 2006 AULASA es adquirida por el GRUPO GEVIR-HICASA que desde el comienzo inicia una fase de modernización y adecuación de las instalaciones y procesos de fabricación a los tiempos actuales, que le aseguren seguir compitiendo en todos los mercados mundiales ya que un 80% de su producción se comercializa fuera de España. Con la construcción y montaje de la planta de GNL (gas natural licuado) para el cambio de combustible de fuel a gas y con el cambio profundo en los sistemas de calentamiento y regulación del horno, además de la ampliación de terrenos y renovación de naves, la empresa se prepara para afrontar con éxito nuevos retos en el futuro. Se fijan los nuevos objetivos de empresa que son los siguientes:

- Cuidar los Recursos Humanos y el Medio Ambiente
- Política Calidad Total
- Orientación y Servicio al Cliente
- Aumentar la Productividad
- Intensificar Inversiones

/ PRÉSENTATION //

AULASA est fondée par moyen d'un acte authentique le 10 septembre 1958 par devant Maître M. Pedro Abechuco y Añibarro de Vitoria.

D'abord, elle s'est dédiée au laminage de profils commerciaux légers avec différente chance.

En 1982 elle a été acquise par le Grupo Velasco, et la fabrication des profils commerciaux s'est abandonné pour orienter la fabrication sur le rail léger ou de mine de 20 Kg/m, pour développer plus tard, en 1987, la gamme complète de rails avec 30, 18, 14, 12, 10 et 7 Kg/m.

En 1987, à l'objet de doubler la production et d'élargir la gamme de fabrication avec les guides d'ascenseur, l'entreprise fait face à une rénovation du laminoir qui comprend le changement du Lay-out en usine, le nouveau four de chauffage et l'augmentation du nombre de boîtes lamineuses. Le Grupo Velasco s'est intégré dans le Grupo ARCELOR DISTRIBUCION IBERIA qui postérieurement, en 2006, est devenu le Grupo MITTA-ARCELOR.

La même année 2006, AULASA a été acquise par le GRUPO GEVIR-HICASA qui dès le début commence une phase de modernisation et d'adéquation des installations et des processus de fabrication aux temps actuels, lesquels assurent la concurrence sur tous les marchés mondiaux puisque le 80% de sa production se commercialise en dehors de l'Espagne. Avec la construction et le montage de la centrale de GNL (gaz naturel liquéfié) pour le changement de combustible de fuel à gaz et avec le changement profond des systèmes de chauffage et de réglage du four, en plus de l'augmentation de terrains et de la rénovation des halles, l'entreprise se prépare pour faire face avec succès aux nouveaux défis futurs. Les nouveaux objectifs d'entreprise sont établis ci-dessous :

- Prendre soin des Ressources Humaines et de l'Environnement
- Politique Qualité Total
- Orientation et Service au Client
- Augmenter la Productivité
- Intensifier les investissements

AULASA was founded by means of a public deed on 10th September 1958 before Notary Pedro Abechuco y Añibarro in Vitoria.

At first, it was dedicated to rolling light commercial profiles with different results.

In 1982 it was acquired by the Velasco Group in which it abandoned the manufacture of commercial profiles to concentrate manufacturing on 20 Kg/m light or mine rails to later develop the entire range of 30, 18, 14, 12, 10 and 7 Kg/m rails, in 1987.

In 1987 and with the aim of doubling production and extending the manufacturing range with lift guide rails, the company took on an in-depth renewal of the rolling mill, this including a change of the factory layout, a new heating oven and an extension of the number of rolling boxes. The Velasco Group became part of the ARCELOR DISTRIBUCION IBERIA GROUP that later, in 2006, was transformed into the MITTA-ARCELOR Group.

That same year, 2006, AULASA was acquired by the GEVIR-HICASA GROUP which, from the start, commenced a phase to update and adapt the manufacturing installations and processes to the current requirements, ensuring it continued being competitive in all markets around the world, as 80% of its production is marketed outside Spain. With the construction and assembly of the LNG (liquid natural gas) plant to convert from fuel to gas and with the deep change in the oven heating and regulation systems, apart from the extension of land and the renewal of industrial premises, the company is preparing to successfully take on the new challenges the future will bring. New following objectives for the company have been set:

- To care for the Human Resources and the Environment
- A Total Quality Policy
- Guidance and Service to the Client
- A Productivity Increase
- Investment Intensification

/ VORSTELLUNG //

AULASA wurde durch vom Notar Pedro Abechuco und Añibarro de Vitoria ausgestellte öffentliche Urkunde vom 10. September 1958 gegründet.

Am Anfang stellte mit unterschiedlichem Erfolg leichte handelsübliche Walzprofile her.

1982 wurde von der Gruppe Velasco übernommen, mit der die Herstellung handelsüblicher Profile aufgegeben wurde. Stattdessen wurde der Betrieb auf leichte Schienen bzw. 20 kg-Bergbauschienen orientiert. Später, im Jahr 1987, wurde die komplette Palette von Schienen mit 30, 18, 14, 12, 10 und 7 kg/m entwickelt.

1987, mit dem Ziel, die Produktion zu verdoppeln und das Sortiment mit Aufzugsführungen zu erweitern, führte das Unternehmen einen weitgehenden Umbau der Walzstraße durch. Dazu gehörte Änderung des Lageplans, neuer Wärmeofen und Erhöhung der Anzahl von Walzgerüsten. Die Gruppe Velasco wurde von der Gruppe ARCELOR DISTRIBUCION IBERIA übernommen, die später, im Jahr 2006, in die Gruppe MITTA-ARCELOR eingegliedert wurde.

Im demselben Jahr 2006 wurde AULASA von GRUPO GEVIR-HICASA übernommen, die vom Anfang an einen Modernisierungsweg einschlägt und Anlagen sowie Fertigungsprozesse auf aktuelle Zeiten anpasst. Dies soll dem Unternehmen sichern, weiterhin auf den Weltmärkten als einer der Wettbewerber präsent zu sein, da 80% der Produktion außerhalb Spaniens vermarktet wird. Mit dem Bau und der Montage des GNL-Werkes (verflüssigtes Erdgas) für die Verwendung von Gas als Brennstoff an Stelle von Heizöl und mit der tiefgehenden Änderung von Heizsystemen und Regelung des Ofens, neben Geländeerweiterung und Hallenerneuerung, bereitet sich das Unternehmen darauf vor, sich in der Zukunft neuen Herausforderungen erfolgreich zu stellen. Die von dem Unternehmen neugesetzten Ziele sind wie folgt:

- Beachtung menschlicher Ressourcen und Umweltschutz
- Total Quality-Politik
- Orientierung auf den Kunden und dessen Zufriedenheit
- Produktivitätserhöhung
- Investitionssteigerung

El acero en forma de palanquilla se carga en un horno con regulación automática de temperaturas que aseguran el adecuado calentamiento del material.

Un descascarillado del material, previo a su pase a las cajas de laminación, elimina la capa superficial de óxidos, evitando así la posibilidad de daños superficiales en el laminado posterior.

Tras el laminado, donde el perfil puede alcanzar longitudes de hasta 22 metros, se corta a longitudes variables hasta un máximo de 13 metros.

Un posterior enderezado por rodillos garantiza unas condiciones óptimas de rectitud de los perfiles.

A petición del cliente, los perfiles pueden ser suministrados cortados en frío y taladrados.

Además del preceptivo Control de Recepción de materias primas, se realizan, a lo largo del Proceso de Fabricación, un Control de Calentamiento, un Control Dimensional, un Control de Enderezado y un Control Final.

Steel in the form of billets is loaded into an automatic temperature regulation oven that ensures an adequate heating of the material.

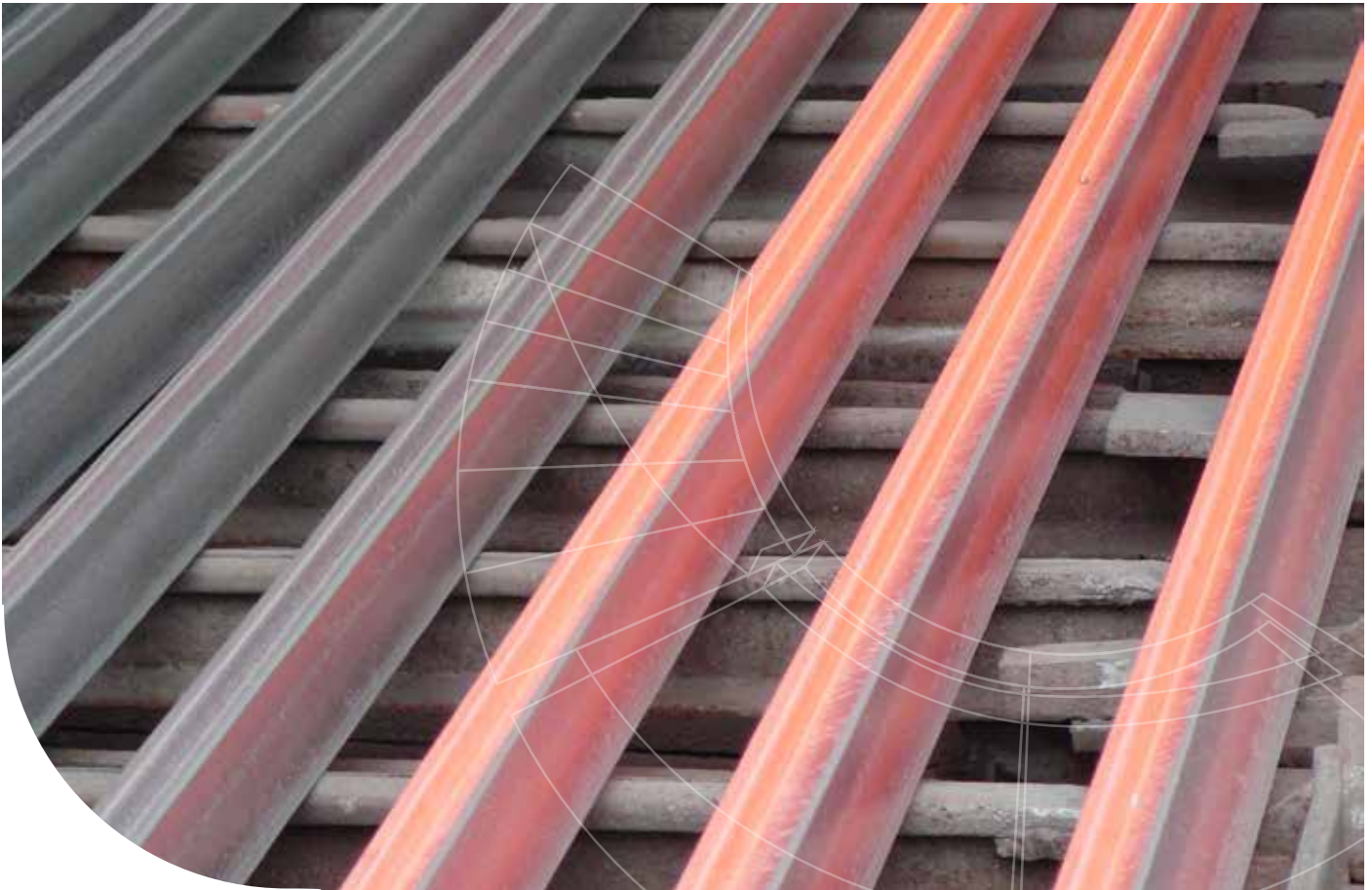
Material descaling, before going on to the rolling boxes, removes the surface oxide layer, in this way avoiding any chance of surface damage in later rolling.

After the rolling, in which the profile can reach lengths of up to 22 metres, it is cut into variable lengths up to a maximum of 13 metres.

Later straightening by means of rolls guarantees optimum conditions regarding the straightness of the profiles.

Upon request by the client, profiles can be supplied cut cold and drilled.

Apart from the mandatory raw material Reception Control, a Heating Control, a Dimensional Control, Straightening Control and a Final Control are carried out, throughout the Manufacturing Process.



/ PROCESSUS DE FABRICATION //

/ ERTIGUNGSPROZESS //

L'acier avec forme de billette se charge dans un four avec réglage automatique des températures qui assure le convenable chauffage du matériel.

Un écaillage du matériel, préalable à son passage aux boîtes lamineuses, élimine la couche superficielle d'oxydes, en évitant ainsi la possibilité des dommages superficiels dans le laminage postérieur.

Après le laminage, où le profil peut atteindre des longueurs de jusqu'à 22 mètres, se coupe à longueurs variables jusqu'à 13 mètres maximum.

Un redressement postérieur par galets assure les conditions optimales de rectitude des profils.

À la demande du client, les profils peuvent être fournis coupés à froid et forés.

En outre de l'obligatoire Contrôle de Réception des matières premières, se réalisent, au long du Processus de Fabrication, un Contrôle de Chauffage, un Contrôle Dimensionnel, un Contrôle de Redressement et un Contrôle Final.

Der Stahl wird in Knüppelform in einen Ofen mit automatischer Temperaturregelung chargiert, der ein gleichmässiges Aufwärmen des Materials sichert.

Eine Entzunderung, die vor der Zufuhr des Materials zu Walzgerüsten stattfindet, beseitigt die Oxidschicht auf der Stahloberfläche, wodurch eventuelle Oberflächenbeschädigung bei der anschließenden Walzung verhindert wird.

Nach der Walzung, wo das Profil Längen bis 22 Meter erreichen kann, wird es auf unterschiedliche Längen geschnitten, maximal aber 13 Meter. Das anschließende Richten mittels Rollen sichert optimale Geradheit der Profile.

Nach Wunsch des Kunden können die Profile kaltgeschnitten und gebohrt geliefert werden.

Neben der vorgeschriebenen Abnahme der Ausgangsmaterialien wird über den gesamten Fertigungsprozess eine Aufheizkontrolle, Abmessungskontrolle, Geradheitskontrolle und eine Endprüfung durchgeführt.

● ● ● / CAPACIDAD PARA EL DESARROLLO DE NUEVOS PERFILES //

AULASA posee la experiencia y los medios técnicos necesarios para el diseño y la fabricación de cualquier tipo de perfil. Su oficina técnica cuenta con el personal cualificado y los equipos y programas de CAD precisos para ello.

Además de los aceros comunes utilizados en la fabricación de los perfiles normales, AULASA se sirve de una amplia gama de aceros de resistencia media y alta (hasta 900 N/mm²), poseyendo igualmente una completa experiencia en el empleo de aceros de baja resistencia eléctrica para la fabricación de carriles de contacto.

/ CAPACITY FOR THE DEVELOPMENT OF NEW PROFILES //

AULASA has the experience and the technical means necessary to design and manufacture any type of profile. Its technical office has the adequate qualified personnel and CAD programmes and equipment for this.

Apart from common steel used for the manufacture of normal profiles, AULASA has a wide range of medium to high resistance steel (up to 900 N/mm²), in the same way with complete experience in the use of low electrical resistivity steel for the manufacture of contact rails.



/ CAPACITÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PROFILS //

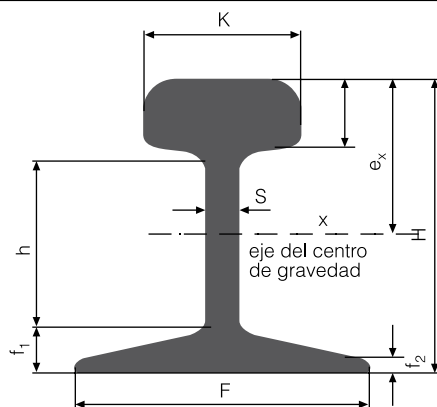
AULASA possède l'expérience et les moyens techniques nécessaires pour la conception et la fabrication de tout type de profil. Son bureau technique compte sur le personnel qualifié et sur les équipes et programmes de CAD précis pour cela.

En plus des aciers communs utilisés dans la fabrication des profils normaux, AULASA se sert d'une large gamme d'aciers à moyenne et à haute résistance (jusqu'à 900 N/mm²), ayant également une complète expérience dans l'utilisation d'aciers à basse résistance électrique pour la fabrication de rails de contact.

/ FÄHIGKEIT ZUM ENTWICKELN NEUER PROFILE //

AULASA besitzt die notwendige Erfahrung und erforderliche technische Mittel zum Auslegen und Herstellen beliebigen Profiltyps. Ihre technische Abteilung verfügt hierfür über qualifiziertes Personal und genaue CAD-Programme.

Neben üblicher bei der Herstellung gängiger Profile verwendeter Stahlsorten, bedient sich AULASA einer breiten Palette mittel- und hochbeständiger (bis 900 N/mm²) Stahlsorten, und verfügt auch über eine lückenlose Erfahrung bei Verwendung von Stählen mit niedrigem elektrischem Widerstand für Herstellung von Kontaktschienen.



Carril Ligero - Perfiles Europeos
Light Rail - European Profiles

	PESO/WEIGHT	ALTURA/HEIGHT H	BASE/BASE F	CABEZA/HEAD K	ALMA/WEB S
TIPO/WEIGHT	kg/m	mm	mm	mm	mm
S7	6,75	65	50	25	5
S10	10	70	58	32	6
S14	14	80	70	38	9
S18	18,3	93	82	43	10
S20	19,84	100	82	44	10
S24	24,43	115	90	53	10
S30-30E1	30	108	108	60,3	12,3
S33-33E1	33,47	134	105	58	11
AFNOR26	26,27	110	100	50	10
AFNOR30	30,15	125,5	106	58,6	11
AFNOR36-36E2	36,59	128	115	58,27	13
BS35M	17,4	80,96	76,2	42,86	9,13
BS35R	17,4	85,7	82,6	44,4	8,3
A-45	22,1	55	125	45	
A-55	31,8	65	150	55	
CA-50	26,15	50	110	65	
ZAMBIA 91LB	45,15	150,81	127	67,47	13,89

Carril Ligero - Perfiles Americanos
Light Rail - American Profiles

	PESO/WEIGHT		ALTURA/HEIGHT H		BASE/BASE F		CABEZA/HEAD K		ALMA/WEB S	
TIPO/WEIGHT	lb/yd	kg/m	mm	pulgadas inches	mm	pulgadas inches	mm	pulgadas inches	mm	pulgada
ASCE20	20	9.92	66,7	2 5/8	66,7	2 5/8	34,1	1 11/32	6,4	1/4
ASCE25	25	12,4	69,8	2 3/4	69,8	2 3/4	38,1	1 1/2	7,5	19/64
ASCE30	30	14,88	79,4	3 1/8	79,4	3 1/8	42,9	1 1/16	8,3	21/64
ASCE40	40	19,84	88,9	3 1/2	88,9	3 1/2	47,6	1 7/8	9,9	25/64
ASCE50	50	24,65	98,4	3 7/8	98,4	3 7/8	54	2 1/8	11,1	7/8
ASCE60	60	29,76	108	4 1/4	108	4 1/4	60,3	2 3/8	12,3	31/64
ASCE75(TR37)	75	37,2	122,2	4 13/16	122,2	4 13/16	62,7	2 15/32	13,5	17/32
ASCE80 (TR40)	80	39,68	127	5	127	5	63,5	2 1/2	13,89	35/64
ASCE85	85	42,16	131,76	5 3/16	131,76	5 3/16	65,09	2 9/16	14,29	9/16
ARA-A-90(TR45)	90	44,65	142,8	5 5/8	130,17	5 1/8	65,1	2 9/16	14,29	9/16

● ● ● / **CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS ESPECIFICADAS SEGÚN NORMAS DE FABRICACIÓN //**
 / MECHANICAL FEATURES AS SPECIFIED MANUFACTURING STANDARDS //

**Calidades de acero
Steel Grades**

	TIPO DE ACERO TYPE OF STEEL	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TENSILE STRENGTH (N/mm ²)		DUREZA BRINNEL (HB) HARDNESS Brinell
DIN 5901	R-550	≥ 540	≥ 16	≥ 155
	R-700	≥ 680	≥ 1	≥ 201
	R-900	≥ 880	≥ 10	≥ 260
EN 13674-4	R-200	≥ 680	≥ 14	≥ 201
	R-220	≥ 770	≥ 12	≥ 220
	R-260	≥ 880	≥ 10	≥ 260
ASTM - A1 * Norma: Asimilado	* R-700	≥ 680	≥ 1	≥ 201
	R-800	≥ 770	≥ 14	≥ 220
DIN 536	R-700	≥ 690	≥ 14	≥ 201
	R-900	≥ 880	≥ 10	≥ 260

● ● ● / **CALIDADES DE ACERO FABRICADAS POR AULASA//**
 / QUALITIES OF STEEL MANUFACTURED BY AULASA//

**Perfiles Americanos
American Profiles**

PERFIL PROFILE			RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TENSILE STRENGTH (N/mm ²)		DUREZA BRINNEL (HB) HARDNESS Brinell	
	SEGÚN NORMA AS STANDARD	CALIDAD AULASA QUALITY AULASA		CALIDAD AULASA QUALITY AULASA	SEGÚN NORMA AS STANDARD	CALIDAD AULASA QUALITY AULASA
ASCE20		R-550		> 540		> 155
ASCE25, ASCE30, ASCE40		R-700		> 780		> 240
ASCE60, ASCE75, ASCE80	R-700		> 680	> 780	> 201	> 240

**Perfiles Europeos
European Profiles**

PERFIL PROFILE	CLASE DE ACERO CLASS OF STEEL		RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TENSILE STRENGTH (N/mm ²)		DUREZA BRINNEL (HB) HARDNESS Brinell	
	SEGÚN NORMA AS STANDARD		SEGÚN NORMA AS STANDARD	CALIDAD AULASA QUALITY AULASA	SEGÚN NORMA AS STANDARD	CALIDAD AULASA QUALITY AULASA
S7, S10	R-550	R-550	> 540	> 540	> 155	> 155
S14, S18, S20	R-550	R-770	> 540	> 780	> 155	> 240
S24, S30, S33	R-700	R-770	> 680	> 780	> 200	> 240
30-E1, 33-E1	R-220	R-220	> 770	> 780	> 220	> 240
BS35M, BS35R	R-700	R-770	> 710	> 780	> 210	> 240
AFNOR26, AFNOR30	R-700 / R-900	R-700 / R-900	> 680	> 780 / > 880	> 200	> 240 / > 260
A45	R-700	R-700	> 680	> 780	> 200	> 200
CA50		R-900		> 880		> 260

● ● ● / SELECCIÓN DEL TIPO DE CARRIL/CARGAS ADMISIBLES //

/ SELECTION OF THE TYPE OF RAIL/LOADS ADMISSIBLE //

En las tablas podemos encontrar las cargas en ton por rueda admisibles para cada carril y distancia entre traviesas. En la tablas los valores corresponden a los carriles con los aceros de mayor resistencia fabricados por AULASA.

Para el mismo carril las cargas de los carriles de AULASA soportan mas carga. Esto supone un importante ahorro de material

Para una misma carga se requieren menos traviesas. Esto supone un importante ahorro de traviesas y accesorios de fijacion.

Calculando con 7,85 kg/dm³, diferencia de peso admisible +/- 6%.

Para los datos se usa una fórmula:

$$P = \frac{4 * \sigma * Wx}{L}$$

σ de 1.250 a 2.037 kp/cm² dependiendo del tipo de acero y L en cm.

The TON loads per wheel admissible for each rail and the distance between sleepers can be found in the tables. The values in the tables correspond to the rails with the highest resistance manufactured by AULASA.

For the same rail, the loads of AULASA rails bear a higher load. This means important savings regarding materials.

Less sleepers are required for the same load. This means important savings regarding sleepers and fixing accessories.

Calculating 7.85 kg/dm³, admissible weight difference +/- 6%.

For data using a formula:

$$P = \frac{4 * \sigma * Wx}{L}$$

σ of 1.250 to 2.037 depending on the type kp/cm² steel and L in cm.

P = carga en tonelada.

L = distancia entre traviesa.

P = ton load.

L = distance between sleepers.

Los diferentes sombreados indican el incremento de carga admisible por rueda, ofrecido por los carriles de AULASA, en relación al mínimo especificado en las normas.

Different shaded indicate an increase in load per rueda, offered by the rails of classrooms, in relation to the minimum sepecified in the rules

14%
26%
44%

Pressure craft	Kp/cm ²	Quality steel	Min Brinell	Breaking strain	Limit resilient	Pressure craft	L. resilient / Lim break	Lim break / Lim craft coeff. secu.
Tensi n trabajo	Kp/cm ²	Calidad acero	Min Brinell	Tensi n de rotura	L mite el stico	Tensi n trabajo	Lim elas / Lim rotura	Lim rotura / Lim trabajo coef seg
$\sigma =$	1.250	R-550	HB162	5.510	3.031	1.250	55%	2,42
	1.574	R-700	HB201	6.939	3.816	1.574	55%	2,42
	1.805	R-800	HB240	7.959	4.378	1.806	55%	2,42
	2.037	R-900	HB260	8.980	4.939	2.037	55%	2,42

		L (cm)					
TON	Aulasa Steel Quality	500	600	700	800	900	1000
S7	R-550	1,52	1,27	1,09	0,95	0,84	0,76
S10	R-550	2,44	2,03	1,74	1,53	1,36	1,22
S14	R-700	4,65	3,87	3,32	2,90	2,58	2,32
S18	R-800	8,39	6,99	5,99	5,24	4,66	4,19
S20	R-800	9,65	8,04	6,89	6,03	5,36	4,82
S24	R-800	14,66	12,21	10,47	9,16	8,14	7,33
S30	R-800	15,67	13,06	11,19	9,79	8,70	7,83
S33	R-800	22,51	18,76	16,08	14,07	12,51	11,26
AFNOR 26	R-800	14,11	11,76	10,08	8,82	7,84	7,05
AFNOR 30	R-900	21,09	17,57	15,06	13,18	11,72	10,54
BS35 M	R-800	6,54	5,45	4,67	4,09	3,63	3,27
BS35 R	R-800	7,34	6,11	5,24	4,58	4,08	3,67

		L (cm)					
TON	Aulasa Steel Quality	500	600	700	800	900	1000
ASCE20	HB min 162	2,30	1,91	1,64	1,43	1,28	1,15
ASCE25	HB min 201	3,63	3,02	2,59	2,27	2,01	1,81
ASCE30	HB min 201	5,26	4,39	3,76	3,29	2,92	2,63
ASCE40	HB min 240	8,49	7,08	6,06	5,31	4,72	4,25
ASCE60	HB min 240	15,67	13,06	11,19	9,79	8,70	7,83
ASCE75	HB min 240	21,53	17,94	16,38	13,46	11,96	10,77
ASCE80	HB min 240	23,83	19,86	17,02	14,89	13,24	11,91

● ● ● / CARRILES LIGEROS NORMAS EUROPEAS //

AULASA ofrece una amplia fabricación de carriles ligeros desde 7 hasta 40 Kg/m según las normas europeas DIN 5901; EN-13674-4; DIN536; AFNOR y British Standard.

Los carriles se ofrecen en las diferentes longitudes estandar como son 6, 8, 9, 10 y 12 m.

/ RAILS LÉGERS NORMES EUROPÉENNES //

AULASA offre une large fabrication de rails légers de 7 à 40 Kg/m selon les normes européennes DIN 5901 ; EN-13674-4; DIN536 ; AFNOR et British Standard.

Les rails sont offerts dans des différentes longueurs standard : 6, 8, 9, 10 et 12 m.

/ LIGHT RAIL EUROPEAN STANDARDS //

AULASA offers the manufacture of a wide range of light rails from 7 to 40 Kg/m in accordance with European standards DIN 5901; EN-13674-4; DIN536; AFNOR and the British Standard.

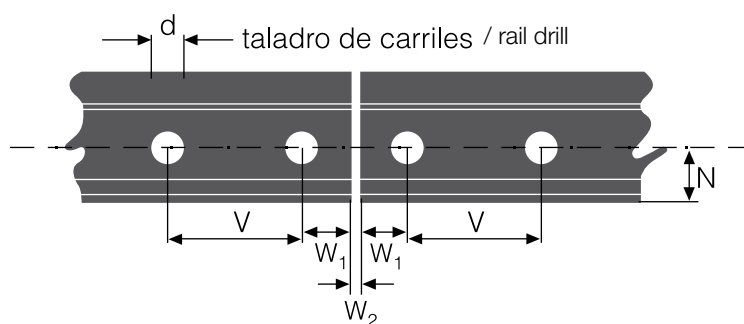
The rails are offered in the different standard lengths, 6, 8, 9, 10 and 12 m.

/LEICHTE SCHIENEN EUROPÄISCHE NORMEN //

AULASA bietet die Herstellung einer breiten Palette leichter Schienen von 7 bis 40 Kg/m entsprechend europäischen Normen DIN 5901; EN-13674-4; DIN536; AFNOR und British Standard.

Die Schienen werden in verschiedenen Standardlängen, d.h. 6, 8, 9, 10 und 12 m, angeboten.

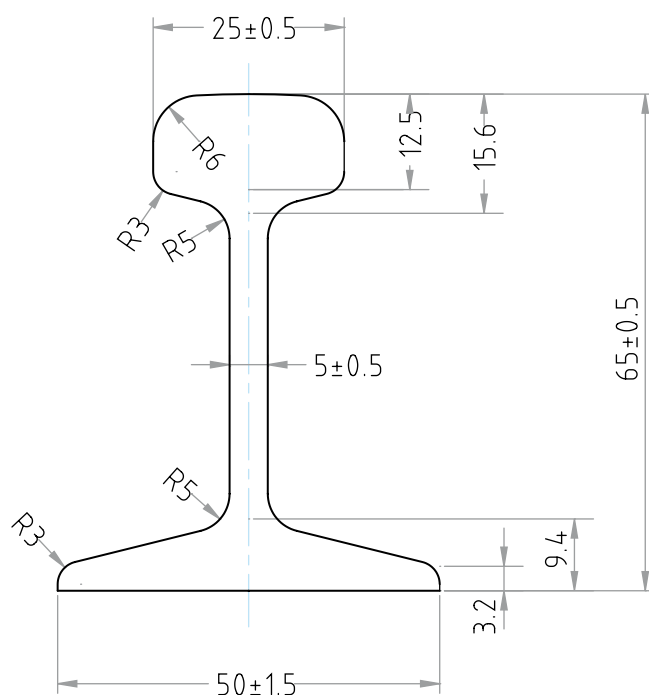
● ● ● / LONGITUDES, TALADROS Y PLANOS// / LENGTHS, DRILLS AND DRAWINGS//



Perfiles Europeos European Drilling

PERFIL PROFILE	DISTANCIA/DISTANCES (mm)		DIÁMETRO DEL AGUJERO HOLE DIAMETER (mm) d	ALTURA/HEIGHT (mm) Z
	W1	V		
S7	33	70	14	29,4
S10	35	75	16	30
S14	35	90	16	35,8
S18	35	90	20	41,4
S20	35	90	20	44,6
S24	61	120	30	50,5
S30-30E1	63,5	127	25,5	48,25
S33-33E1	61	120	30	57
AFNOR26	66	140	23	46,5
AFNOR30	47,5	110	26	54,1
AFNOR36	58,5	160	23	56
BS35M	41,27	88,9	19,05	34,13
BS35R	41,3	88,9	22,2	35,3

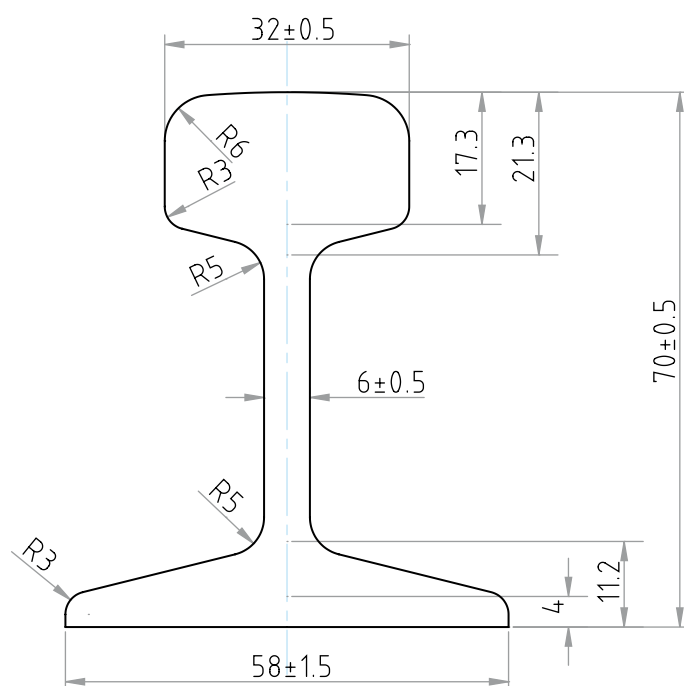
Europeos | S - 7
European | S - 7



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

S= 859 mm²
I_x= 51,6 cm⁴
e_x= 34 mm
W_x= 15,2 cm³

Europeos | S - 10
European | S - 10

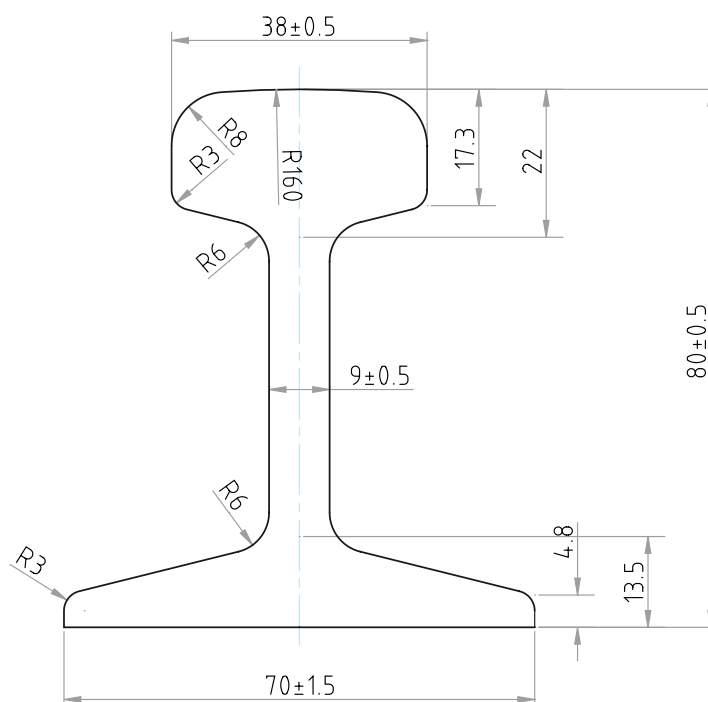


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

S= 1273 mm²
I_x= 85,7 cm⁴
e_x= 34,8 mm
W_x= 24,4 cm³

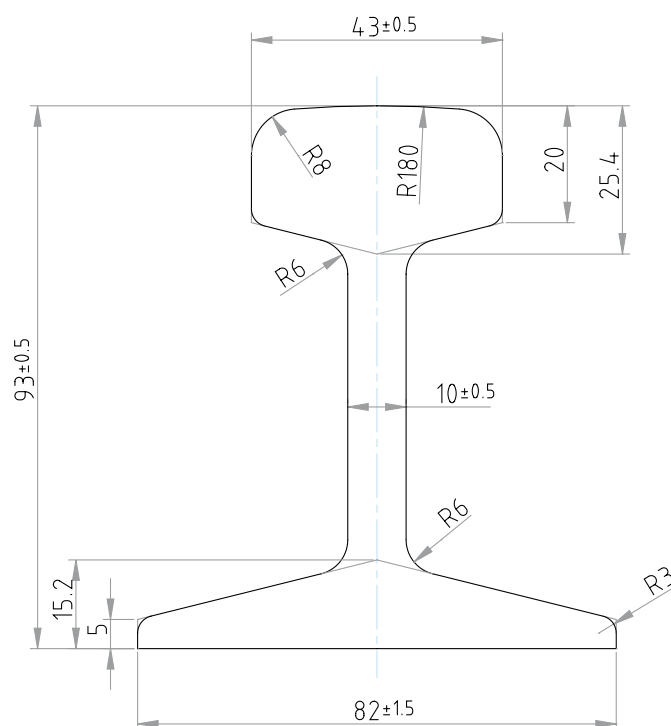
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 1774 \text{ mm}^2$
 $I_x = 154 \text{ cm}^4$
 $e_x = 41,6 \text{ mm}$
 $W_x = 36,9 \text{ cm}^3$

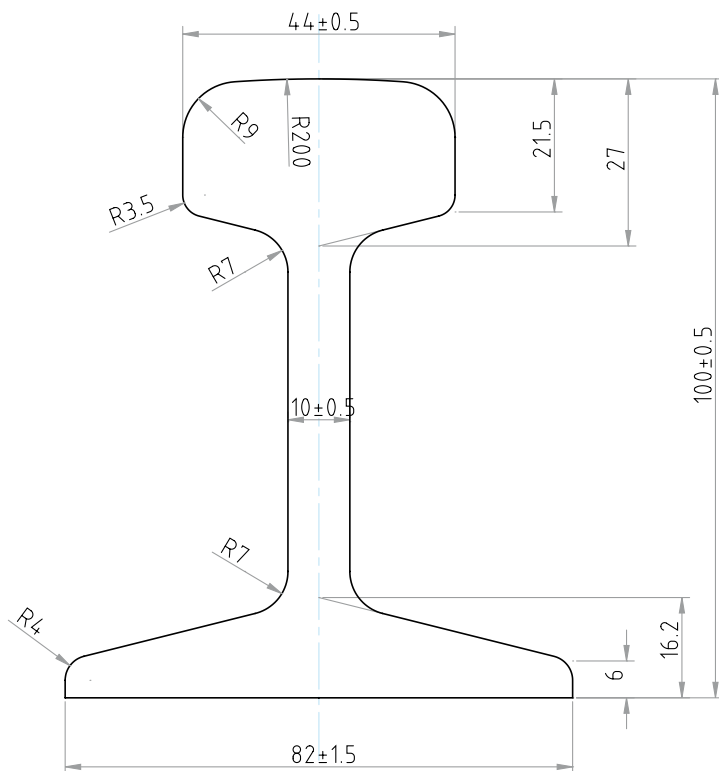


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 2314 \text{ mm}^2$
 $I_x = 278 \text{ cm}^4$
 $e_x = 47,9 \text{ mm}$
 $W_x = 58,1 \text{ cm}^3$

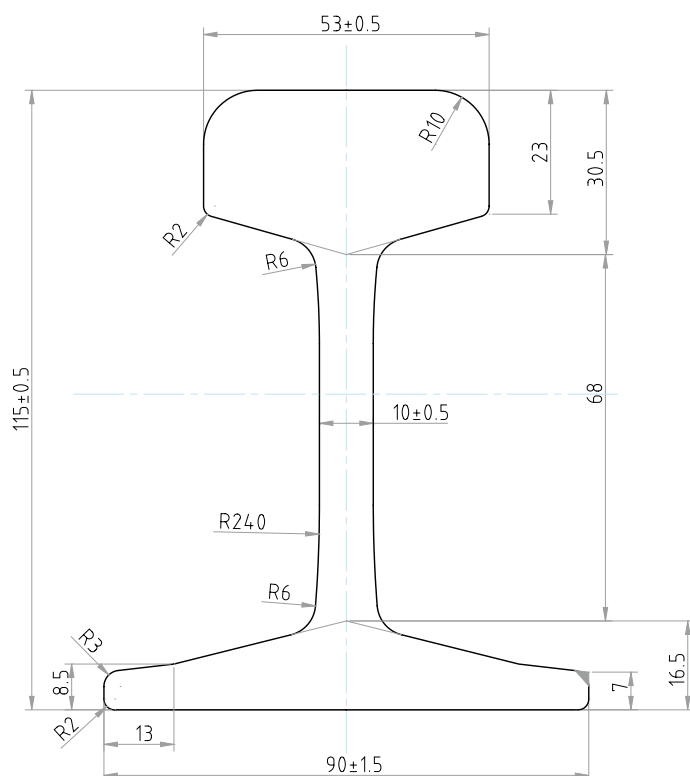


Europeos | S - 20
European | S - 20

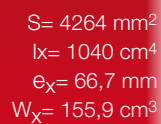
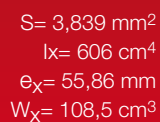


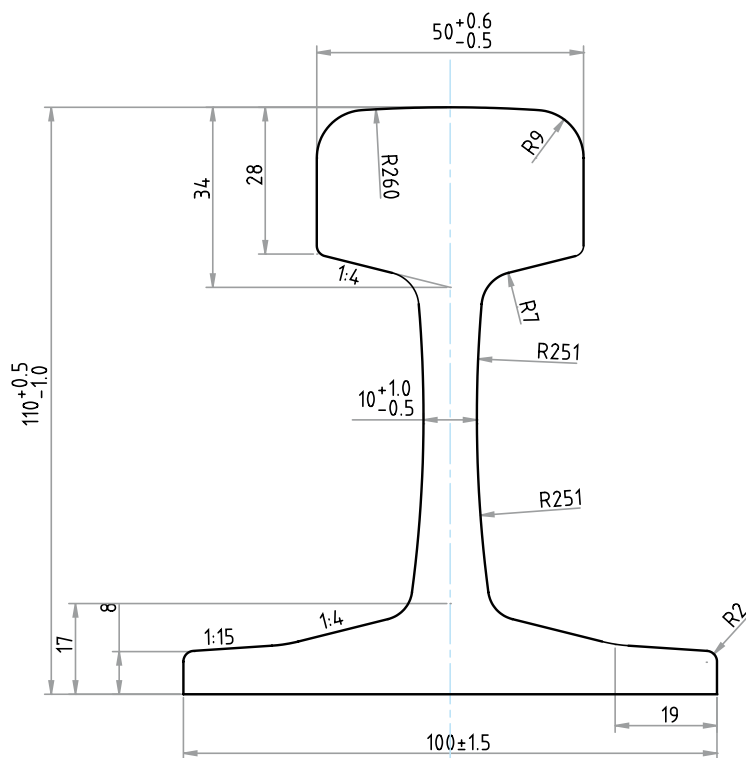
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION S= 2526
mm²
I_x= 346 cm⁴
e_x= 4148 mm
W_x= 66,8 cm³

Europeos | S - 24
European | S - 24

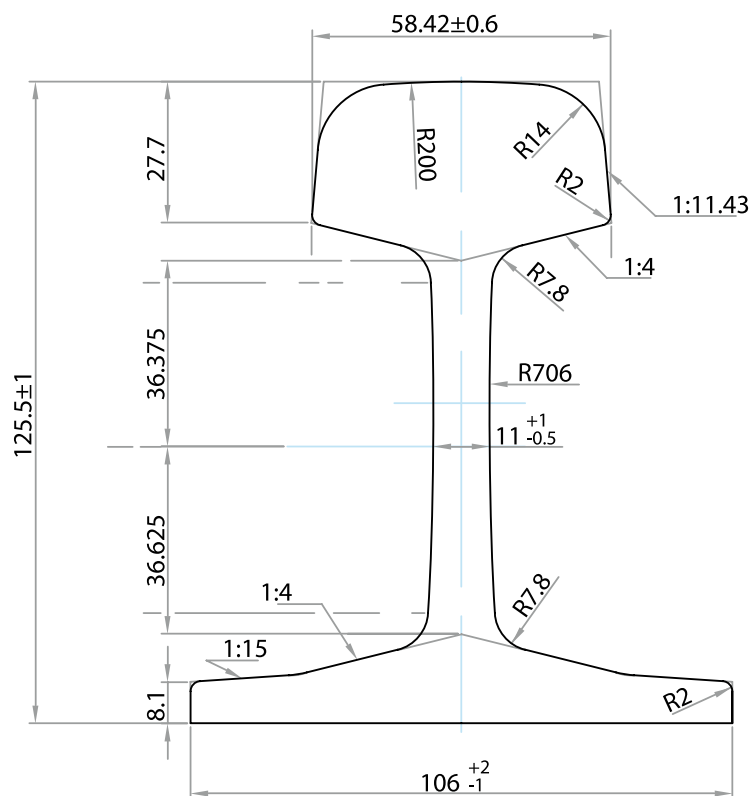


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION
S= 3,107 mm²
I_x= 572,3 cm⁴
e_x= 56,4 mm
W_x= 101,47 cm³

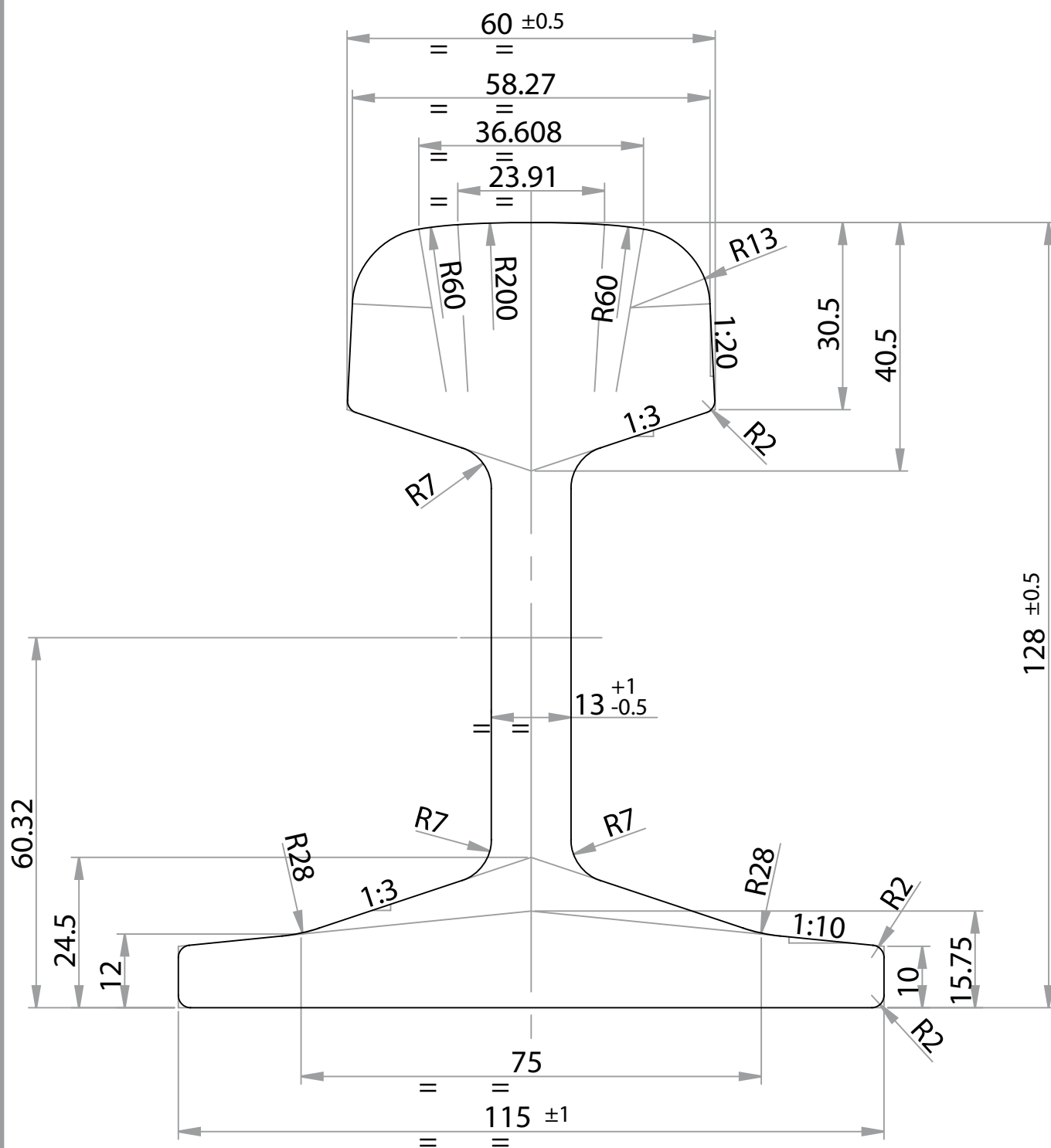




PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION S= 3346
mm²
 $I_x = 551,4 \text{ cm}^4$
 $e_x = 56 \text{ mm}$
 $W_x = 97,7 \text{ cm}^3$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION
 $S = 3815.5 \text{ mm}^2$
 $I_x = 821 \text{ cm}^4$
 $e_x = 62.9 \text{ mm}$
 $W_x = 130.52 \text{ cm}^3$

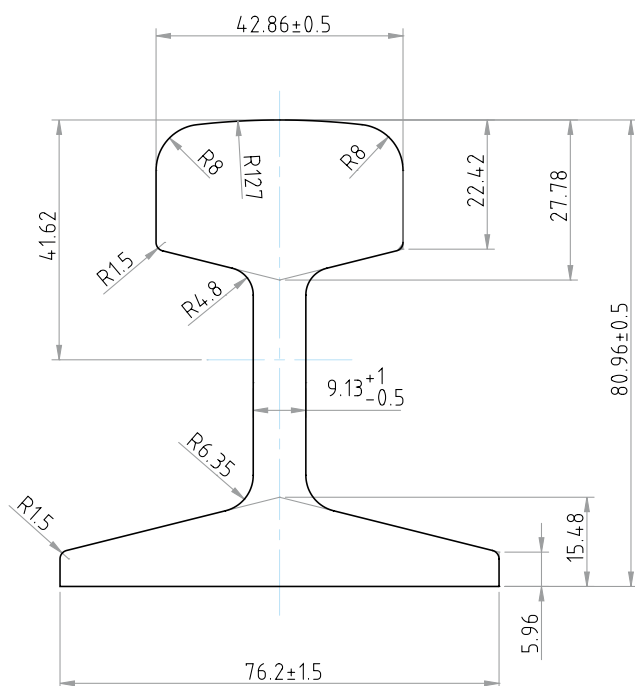


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

S= 4661 mm²
I_x= 1020 cm⁴
e_x= 67,68 mm
W_x= 111 cm³

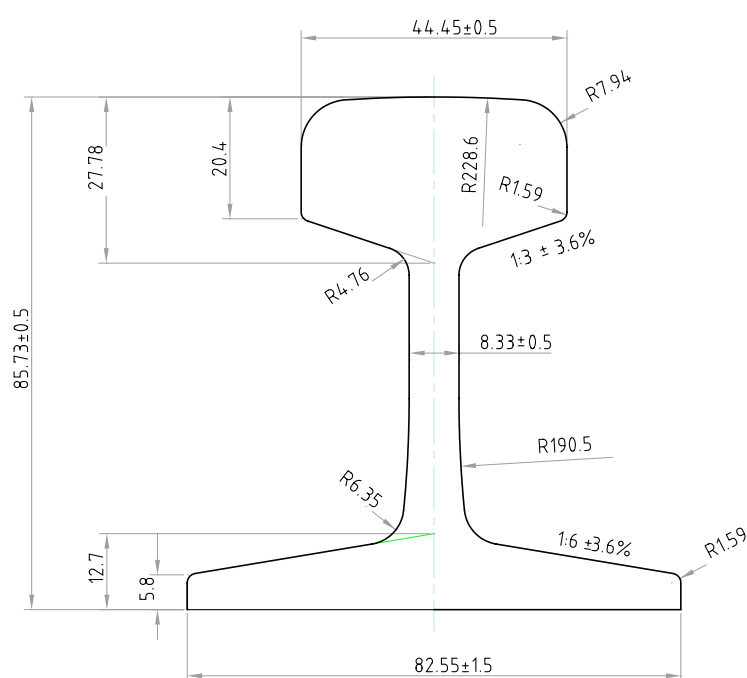
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 2215 \text{ mm}^2$
 $I_x = 8188,4 \text{ cm}^4$
 $e_x = 41,6 \text{ mm}$
 $W_x = 45,3 \text{ cm}^3$

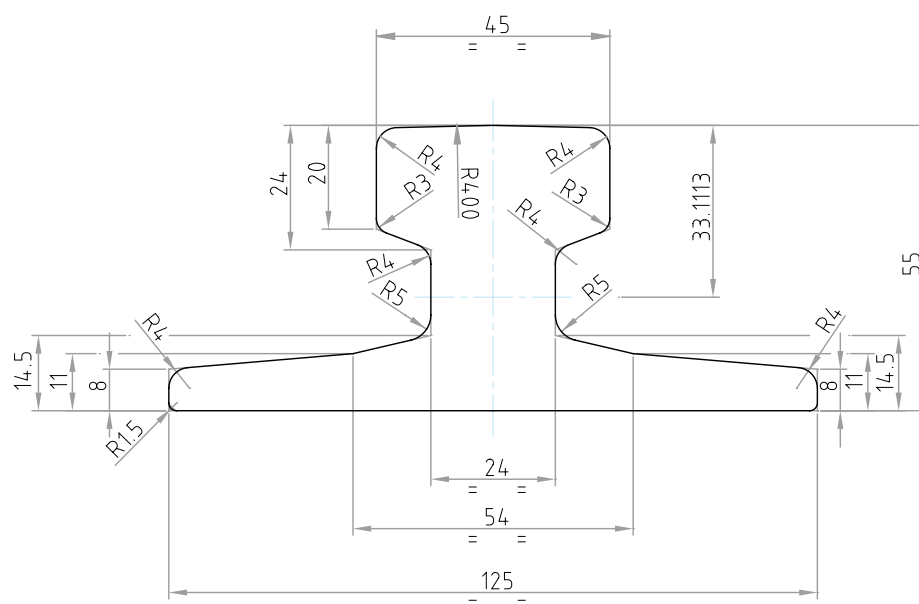


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

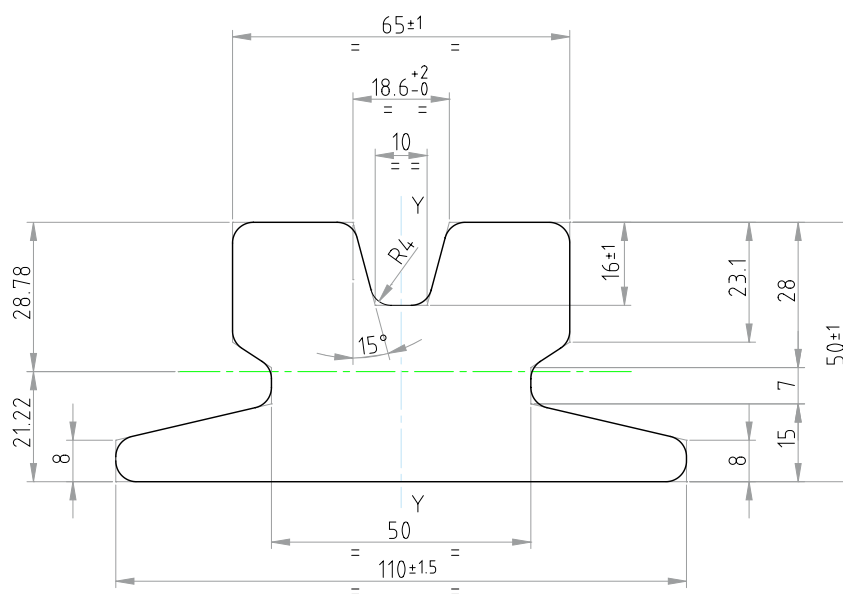
$S = 2265 \text{ mm}^2$
 $I_x = 220,19 \text{ cm}^4$
 $e_x = 43,43 \text{ mm}$
 $W_x = 50,8 \text{ cm}^3$

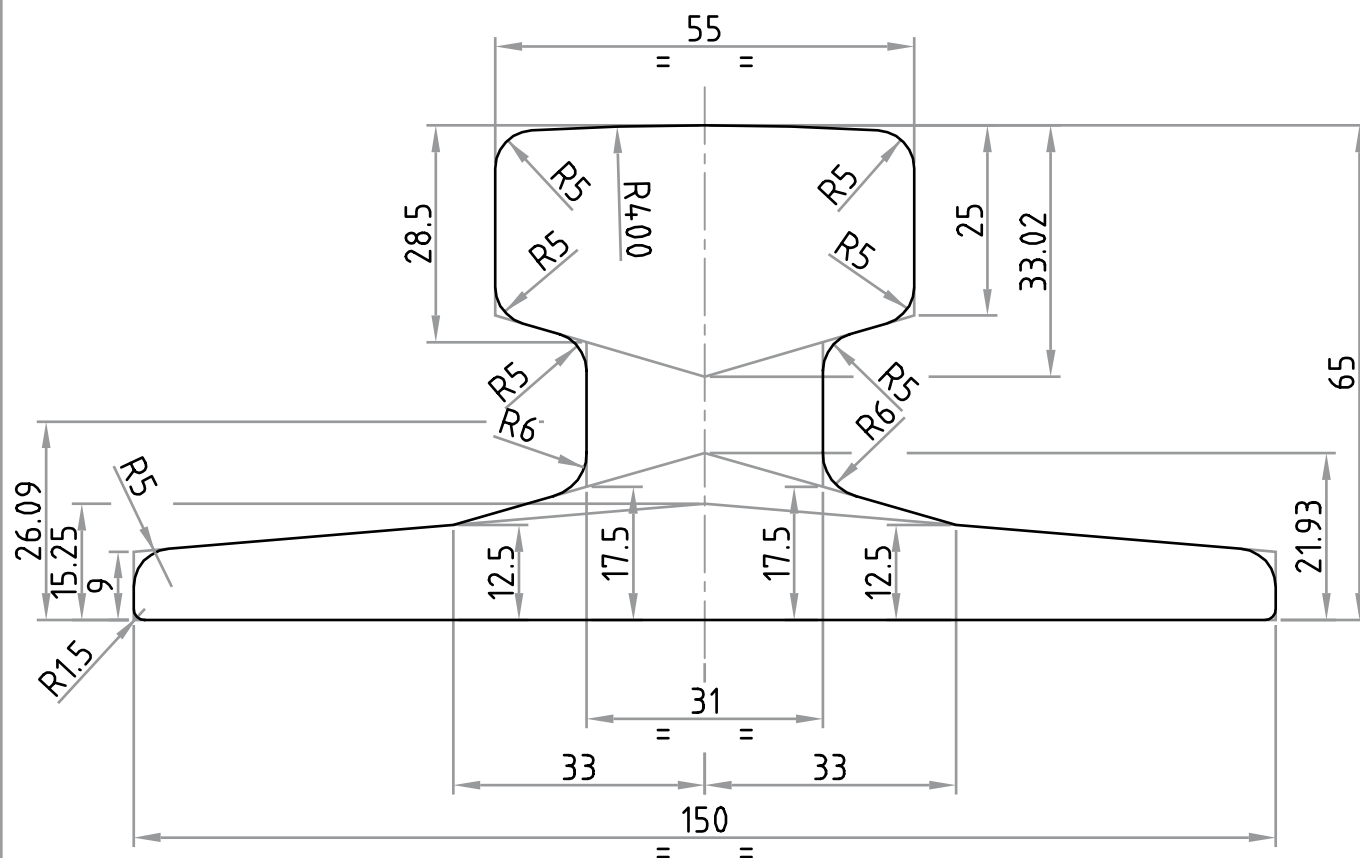


Europeos	A - 45
European	A- 45



Europeos		CA - 50
European		CA - 50

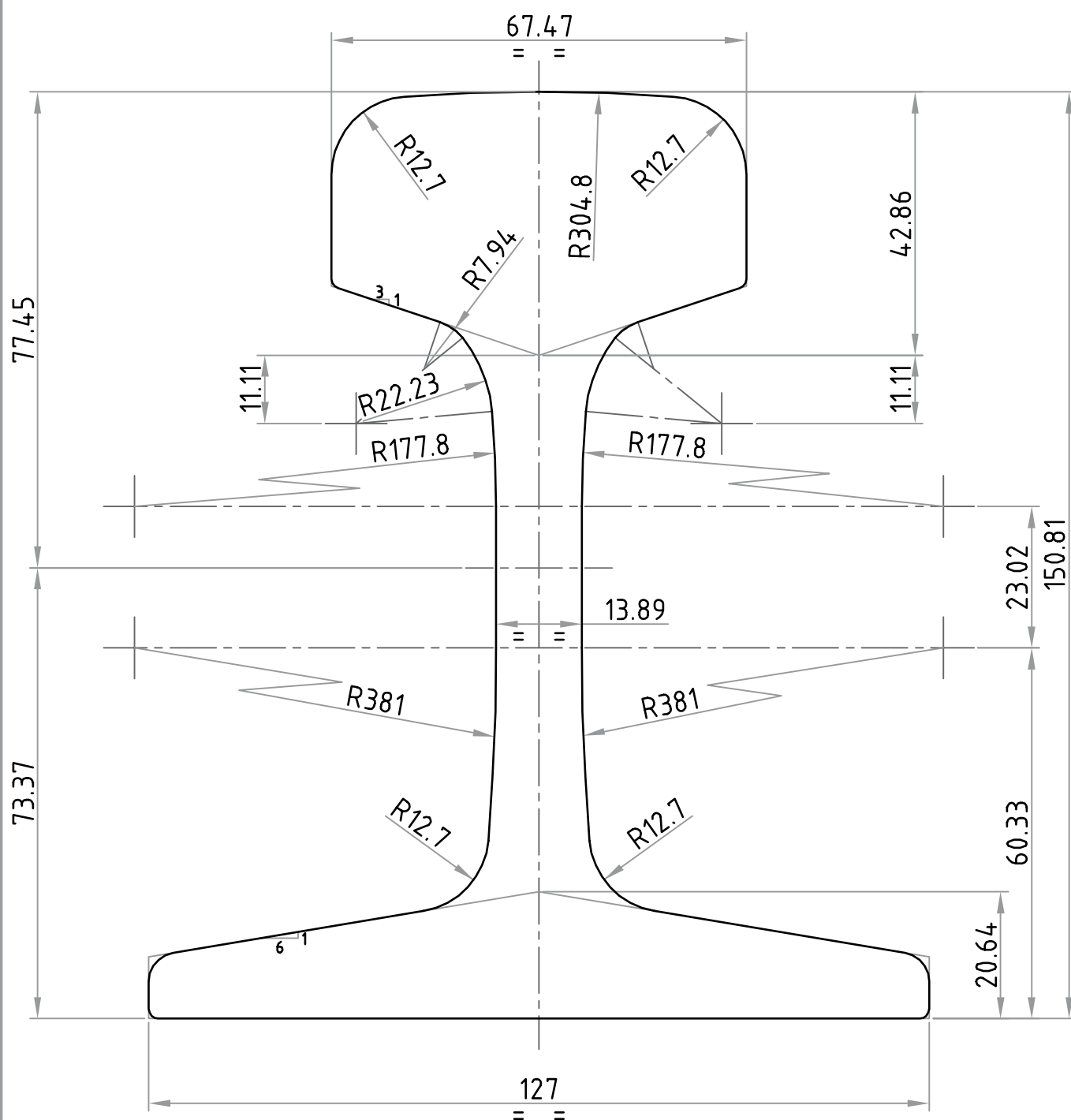




PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPERTIES OF SECTION

$$S = 4056.36 \text{ mm}^2$$
 $I_x = 335,84 \text{ cm}^4$
$$e_x = 38,91 \text{ mm}$$
$$W_x = 1042,5 \text{ cm}^3$$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

S= 5670.73 mm²
I_x= 296.86 cm⁴
e_x= 77.45 mm
W_x= 38.33 cm³

● ● ● / CARRILES LIGEROS NORMAS AMERICANAS //

AULASA fabrica los carriles ligeros americanos desde 20 hasta 90 libras/yarda, bajo norma ASTM A1. Esta norma es válida para carriles de peso igual o superior a 60 lb/yd. Para los carriles ligeros de peso inferior a 60 lb/yd que no tienen la composición química especificada por ninguna norma americana, AULASA los fabrica de acuerdo a las normas DIN 5901 y EN-13674-4. Bajo pedido se pueden suministrar en longitudes de 50 y 60 pies.

/ RAILS LÉGERS NORMES AMÉRICAINES //

AULASA fabrique les rails légers américains de 20 à 90 livres/yards, selon norme ASTM A1. Cette norme est valable pour les rails avec poids égal ou supérieur à 60 lb/yd. Pour les rails légers de poids inférieur à 60 lb/yd qui n'ont pas la composition chimique spécifiée par aucune norme américaine, AULASA les fabrique en vertu des normes DIN 5901 et EN-13674-4. Les longueurs standard offertes sont 20, 30, 33 et 40 pieds.

/ LIGHT RAIL AMERICAN STANDARDS //

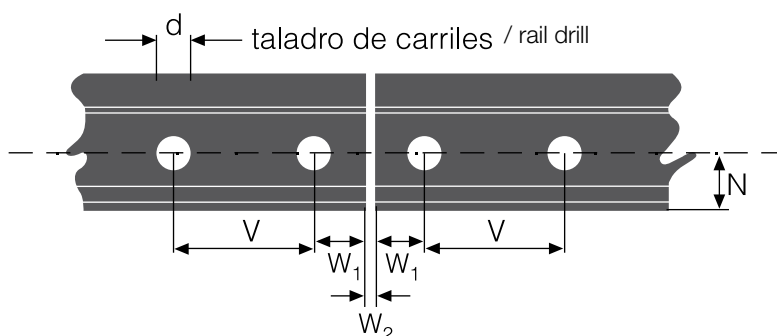
AULASA American light rails manufactured from 20 to 90 lb / yard, under ASTM A1. This rule applies to rails weighing not less than 60 lb / yd. For light rail lighter than 60 lb / yd do not have the chemical compositions by any American standard, the factory CLASSROOMS according to DIN 5901 and EN-13674-4.

Standard lengths offered are 20, 30, 33 and 40 feet. Other lengths like 50 feet and in a next future 60 feet could be supplied.

/LEICHTE SCHIENEN AMERIKANISCHE NORMEN //

AULASA stellt leichte amerikanische Schienen von 20 bis 80 lb/yd, entsprechend der ASTM A1-Norm her. Diese Vorschrift gilt für Schienen mit Gewicht, das gleich oder größer als 60 lb/yd ist. Leichte Schienen mit einem Gewicht unter 60 lb/yd, deren chemische Zusammensetzung durch keine amerikanische Norm spezifiziert ist, wird von AULASA gemäß den Normen DIN 5901 und EN-13674-4 hergestellt. Angebotene Standardlängen sind 20, 30, 33 und 40 Fuß.

● ● ● / LONGITUDES, TALADROS Y PLANOS // / LENGTHS, DRILLS AND DRAWINGS //

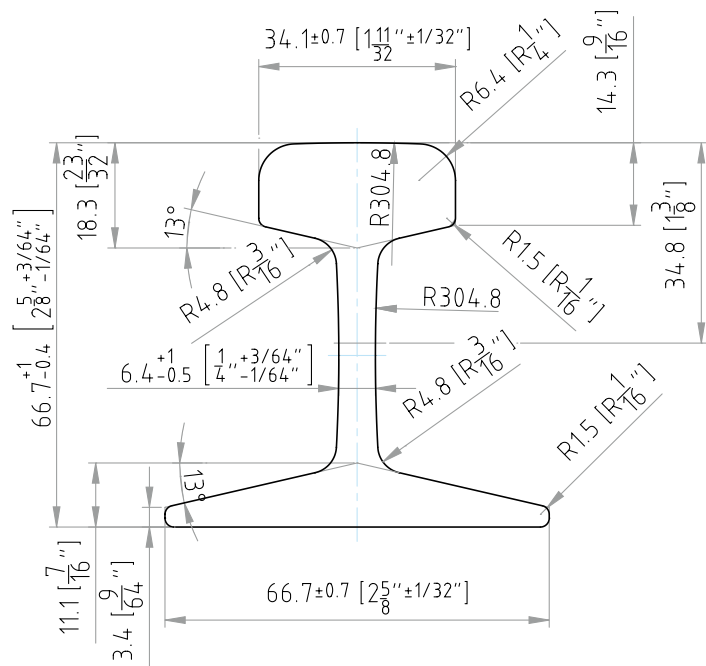


Perfiles Americanos American Drilling

PERFIL PROFILE	DISTANCIA/DISTANCES (mm)		DIÁMETRO DEL AGUJERO HOLE DIAMETER (mm)	ALTURA/HEIGHT (mm)
	W1	V	d	Z
ASCE20	50,8 (2")	101,6 (4")	15,9 (5/8")	29,5 (1 11/64")
ASCE25	50,8 (2")	101,6 (4")	15,9 (5/8")	31,1 (1 15/64")
ASCE30	50,8 (2")	101,6 (4")	19,1 (3/4")	35,3 (1 25/64")
ASCE40	63,5 (2 1/2")	127 (5")	22,2 (7/8")	39,5 (1 9/16")
ASCE60	63,5 (2 1/2")	127 (5")	23,8 (15/16")	48,2 (1 29/32")
ASCE75(TR37)	68,3 (2 5/8)	139,7 (5 1/2")	28,6 (1 1/8")	53,8 (2 15/128")
ASCE80 (TR40)	63,5 (2 1/2")	127 (5")	25,4 (1")	56,58 (2 3/16")
ASCE85	63,5 (2 1/2")	127 (5")	28,6 (1 1/8")	57,5 (2 17/64")
ARA-A-90(TR45)	68,3 (2 11/16")	139,7 (5 1/2")	28,6 (1 1/8")	65,5 (2 37/64")

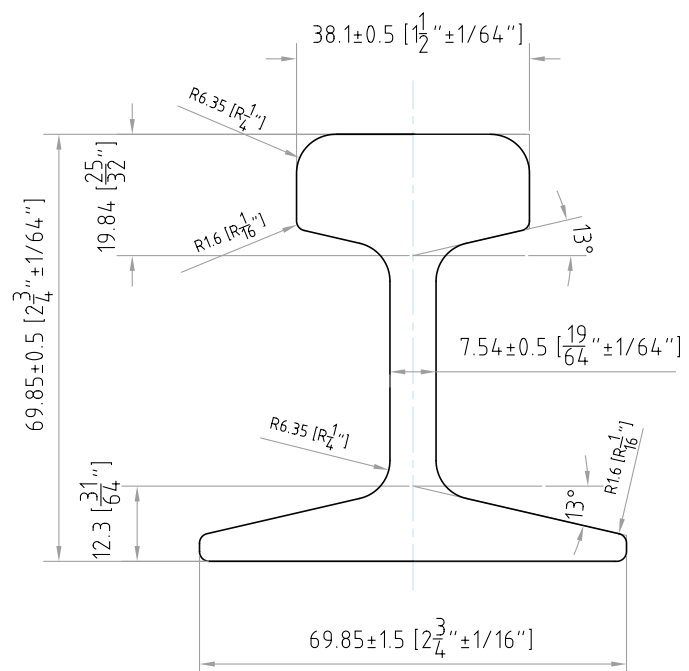
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

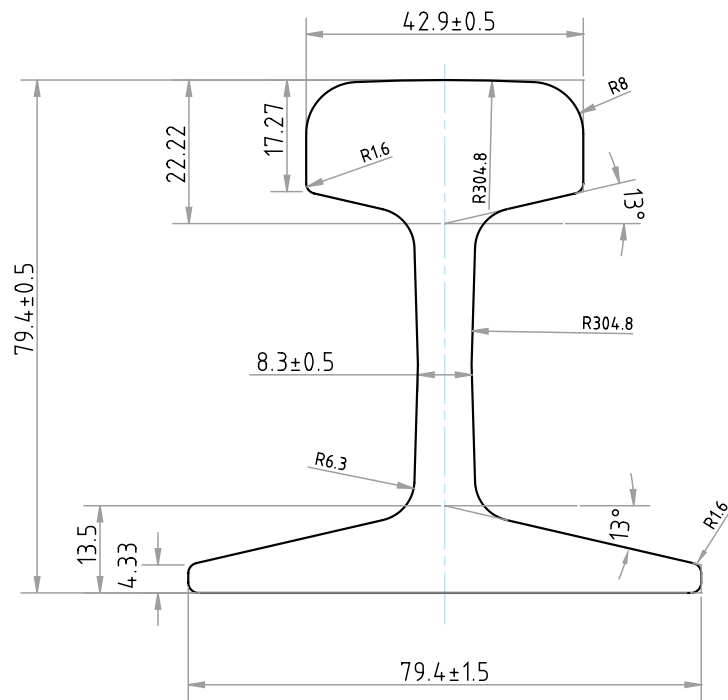
$S = 1284,3 \text{ mm}^2 [2 \text{ in}^2]$
 $I_x = 79,88 \text{ cm}^4 [1,92 \text{ in}^4]$
 $e_x = 34,8 \text{ mm} [1 \frac{3}{8}"]$
 $W_x = 22,95 \text{ cm}^3 [1,4 \text{ in}^3]$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

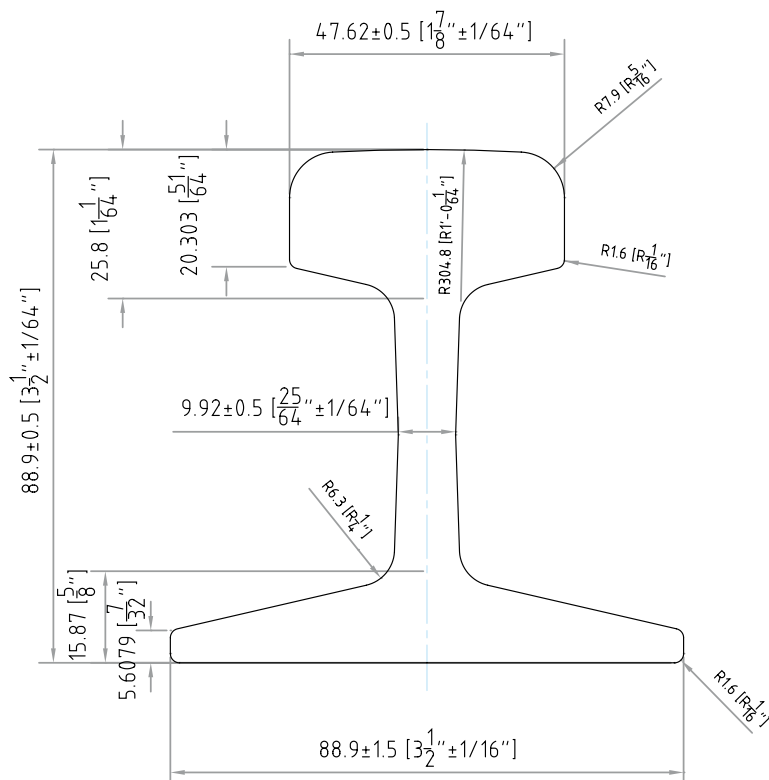
$S = 1548 \text{ mm}^2 [2,4 \text{ in}^2]$
 $I_x = 104,1 \text{ cm}^4 [2,5 \text{ in}^4]$
 $e_x = 36,14 \text{ mm} [1 \frac{5}{16}"]$
 $W_x = 28,8 \text{ cm}^3 [1,76 \text{ in}^3]$





PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 1935 \text{ mm}^2 [3 \text{ in}^2]$
 $I_x = 170,7 \text{ cm}^4 [4,1 \text{ in}^4]$
 $e_x = 40,84 \text{ mm} [1,6 \text{ in}]$
 $W_x = 41,8 \text{ cm}^3 [2,55 \text{ in}^3]$

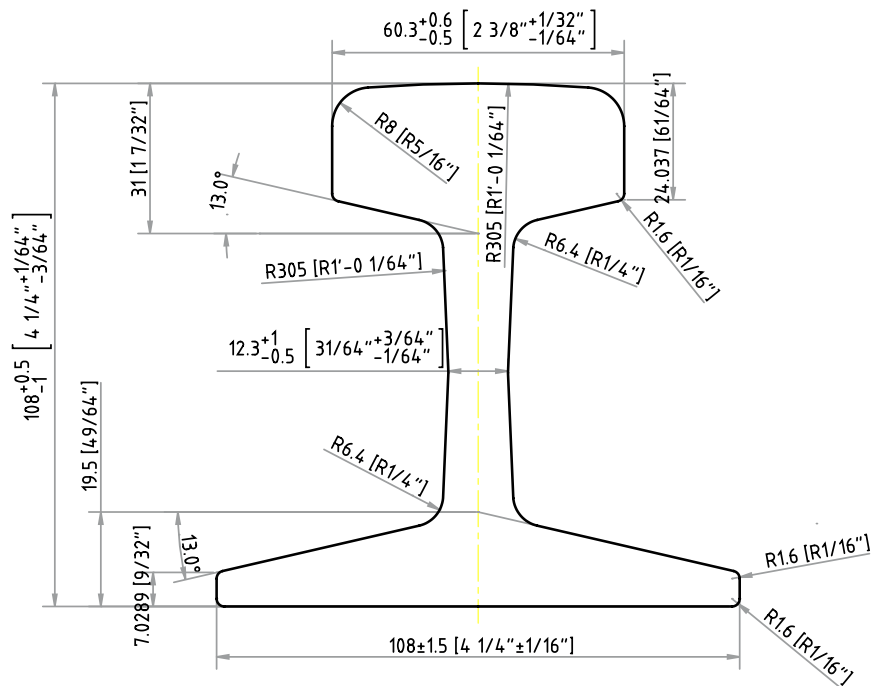


PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 2542 \text{ mm}^2 [3,94 \text{ in}^2]$
 $I_x = 272,2 \text{ cm}^4 [6,54 \text{ in}^4]$
 $e_x = 46,3 \text{ mm} [1 29/36"]$
 $W_x = 58,8 \text{ cm}^3 [3,59 \text{ in}^3]$

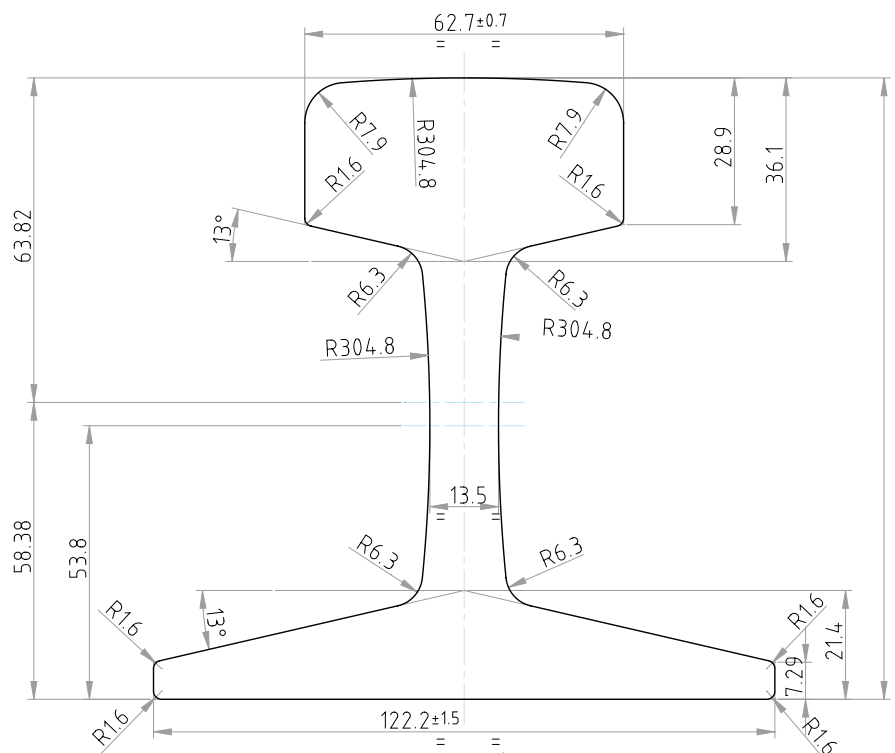
PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

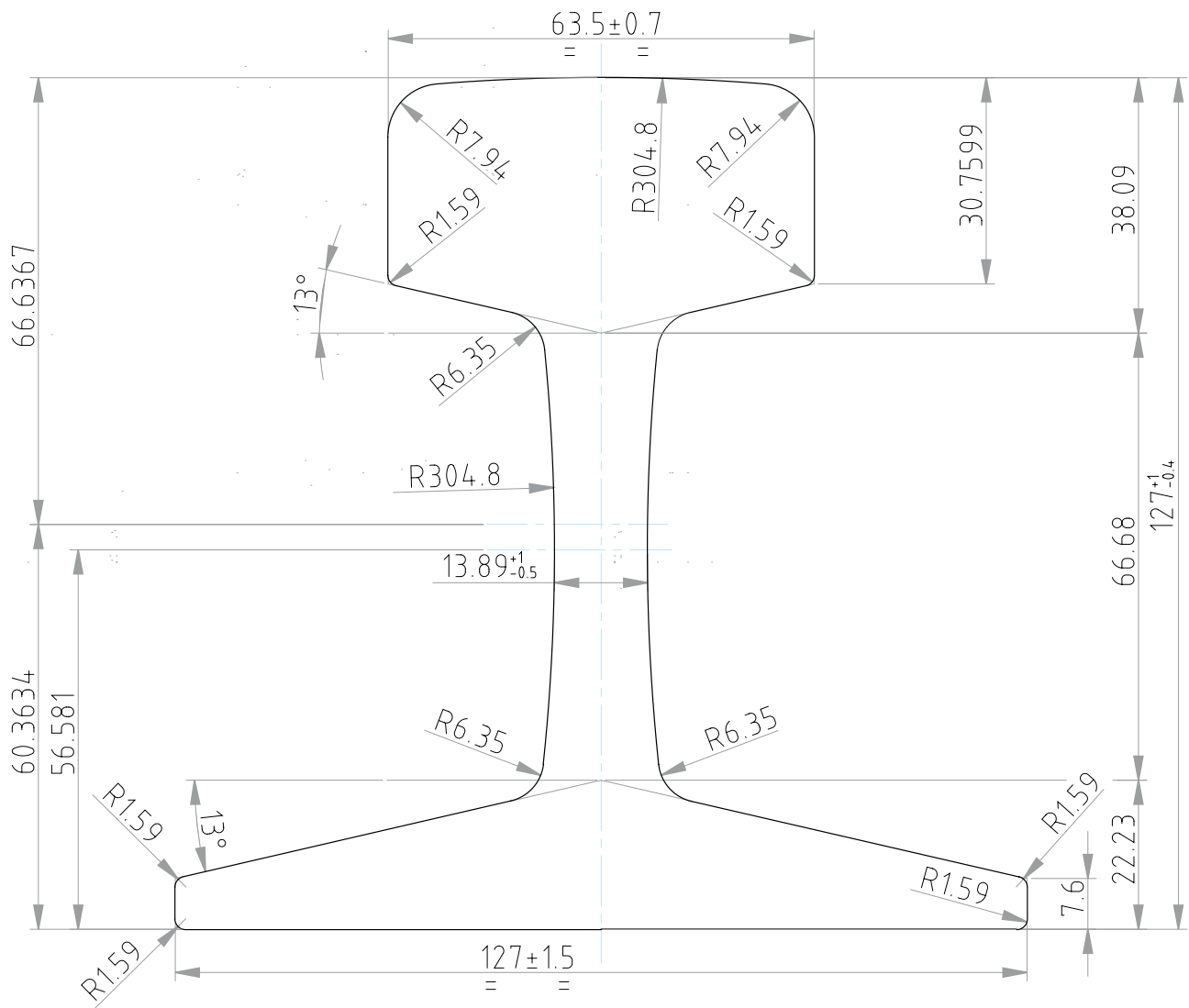
$S = 2542 \text{ mm}^2 [3,94 \text{ in}^2]$
 $I_x = 272,2 \text{ cm}^4 [6,54 \text{ in}^4]$
 $e_x = 46,3 \text{ mm} [1 \frac{29}{36}"]$
 $W_x = 58,8 \text{ cm}^3 [3,59 \text{ in}^3]$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 4798 \text{ mm}^2$
 $I_x = 757,53 \text{ cm}^4$
 $e_x = 63,82 \text{ mm}$
 $W_x = 149,1 \text{ cm}^3$





PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

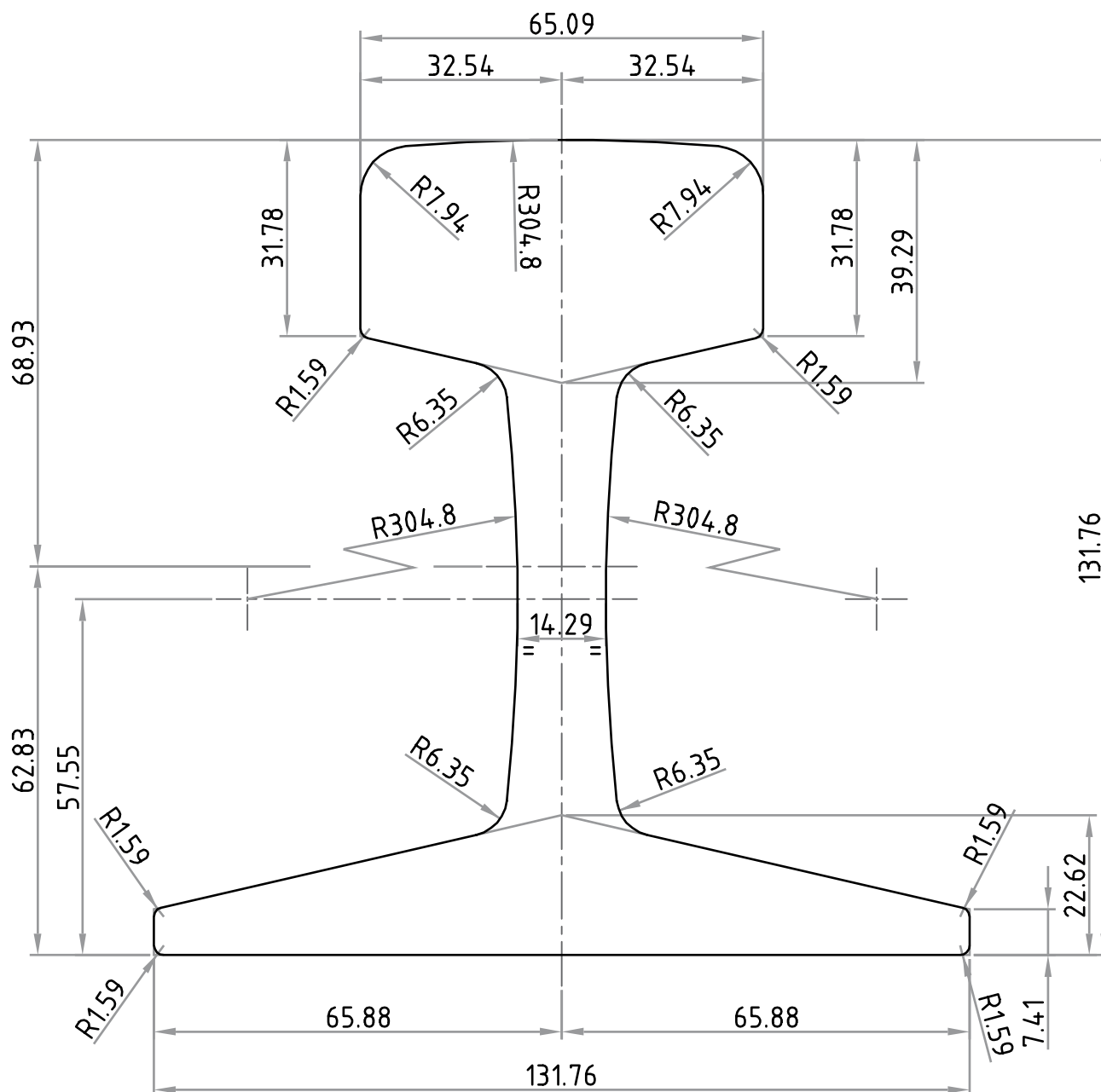
PROPERTIES OF SECTION

$S = 5071 \text{ mm}^2 [7.86 \text{ in}^2]$

$I_x = 1098.02 \text{ cm}^4 [26.38 \text{ in}^4]$

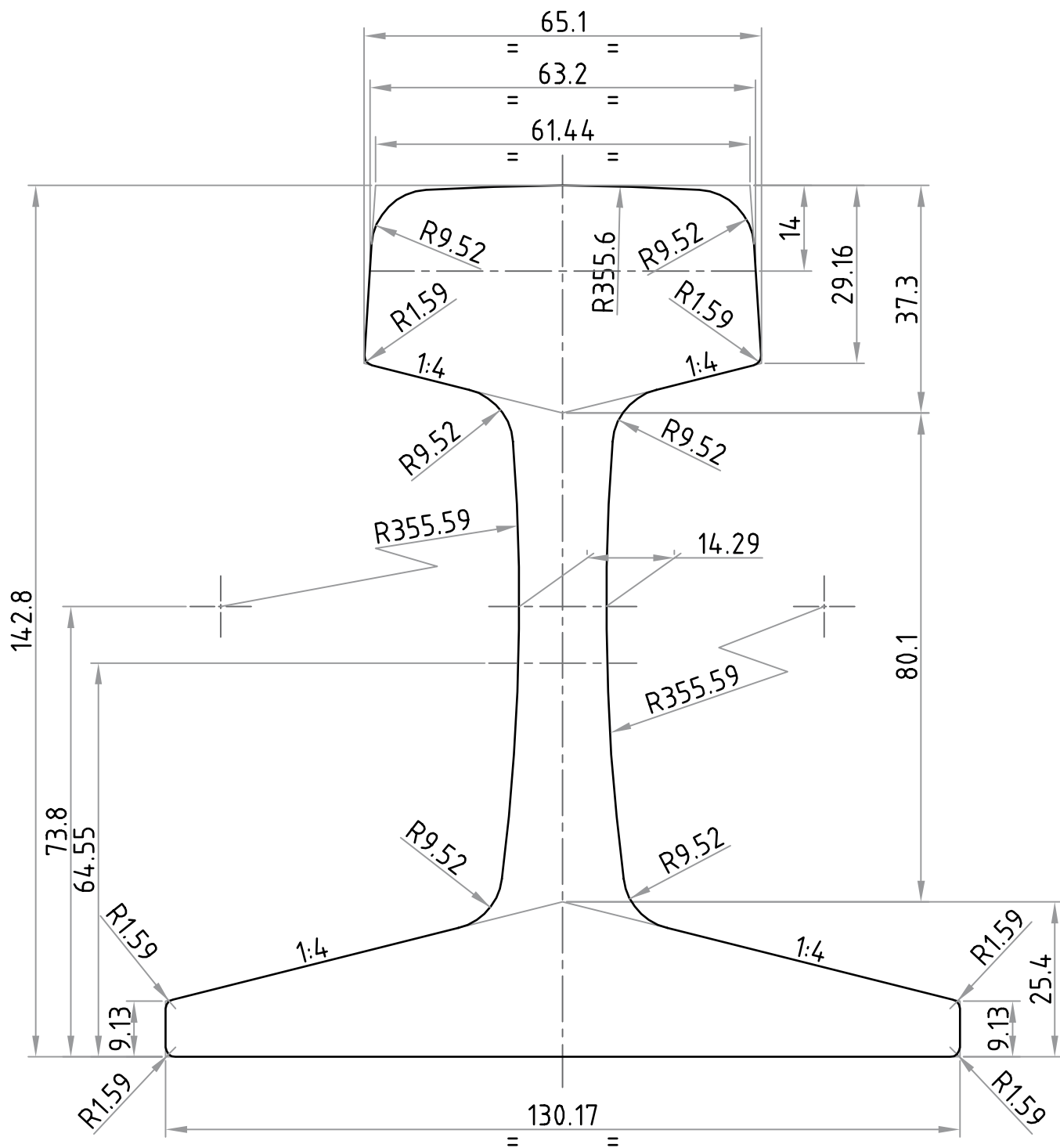
$e_x = 66.55 \text{ mm} [2.62"]$

$W_x = 165.02 \text{ cm}^3 [10.07 \text{ in}^3]$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN
PROPERTIES OF SECTION

$S = 5375.50 \text{ mm}^2$
 $I_x = 1255.74 \text{ cm}^4$
 $e_x = 68.93 \text{ mm}$
 $W_x = 182.17 \text{ cm}^3$



PROPIEDADES DE LA SECCIÓN

PROPERTIES OF SECTION

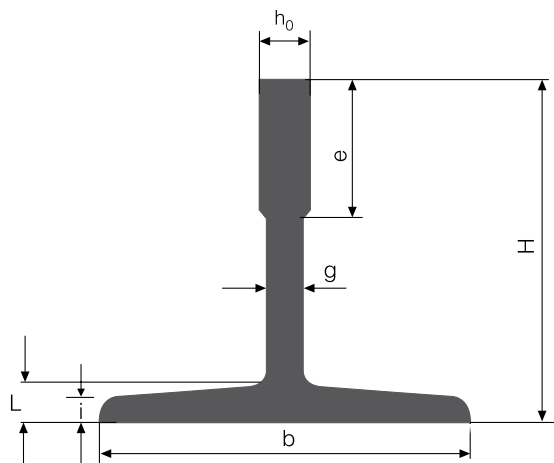
$S = 5659.59 \text{ mm}^2$

$I_x = 307,56 \text{ cm}^4$

$e_x = 78,26 \text{ mm}$

$W_x = 39,30 \text{ cm}^3$

| PERFILES PARA GUÍAS DE ASCENSOR |
| PROFILES FOR ELEVATOR GUIDES |

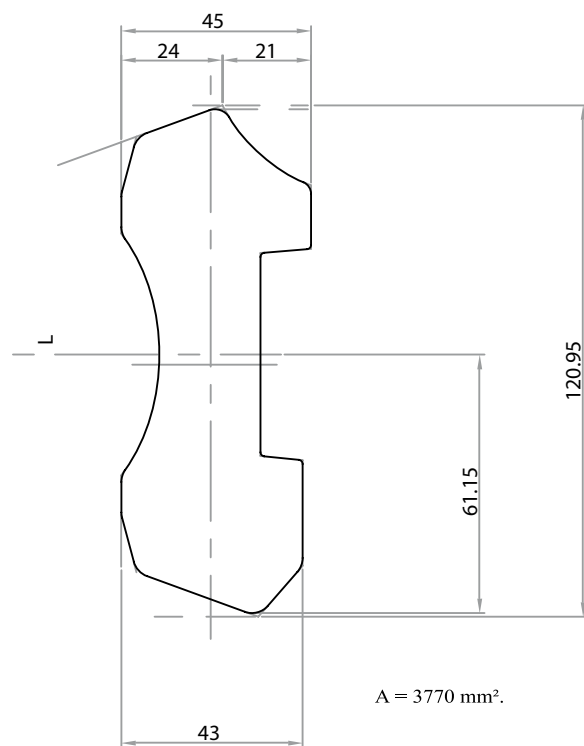
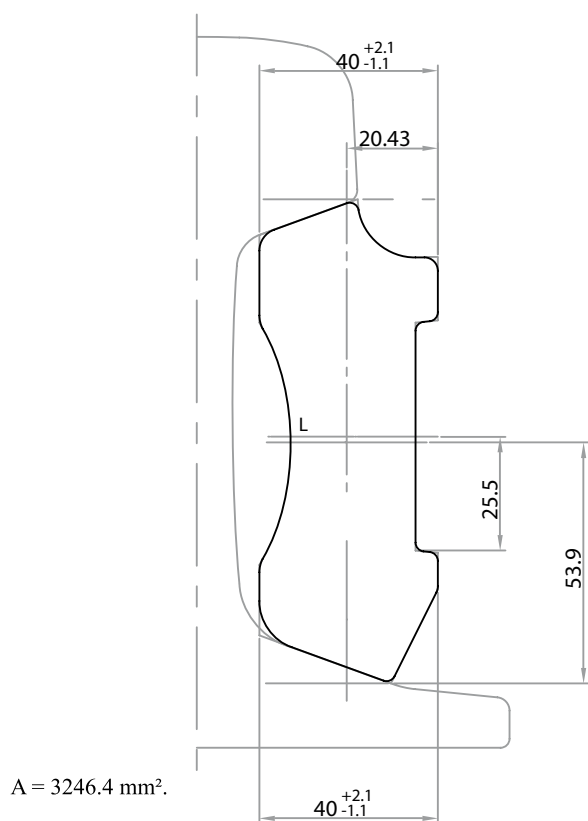


MEDIDAS FIJAS EN mm.

TIPO	PERFIL	H	b	L	i	g	h ₀	e	PESO kg/m
T65-A	65 X 54	54	65	6,5	4,7	5,5	8,8	20	5,5
T70-1/A	70 X 65	65	70	8,5	6,5	6,35	10	34	8
T75-1/A	75 X 55	55	75	9,5	7,5	7,15	11,1	30	8,1
T75-3/A	75 X 62,5	62,5	75	9	7	8	12	31,5	9
T82-B	82,5 X 70	70	82,5	9,1	6,6	7,1	9,9	25,5	9,1
T89-B	89 X 63,5	63,5	89	11	8	10	18	35	13,5

Brida | Uic - 54
Fish plate | Uic - 54

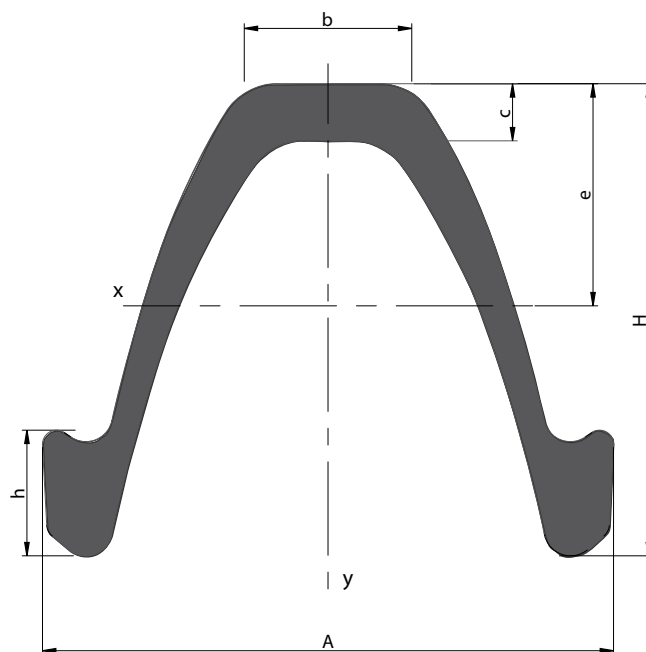
Brida | Uic - 60
Fish plate | Uic - 60



● ● ● / PERFILES PARA ENTIBACIÓN DE TÚNELES //

PROFILES FOR SHORING OF TUNNELS //

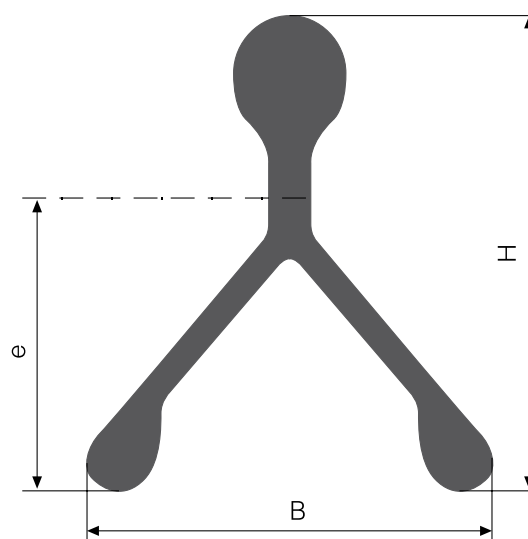
| PROFILES TH |



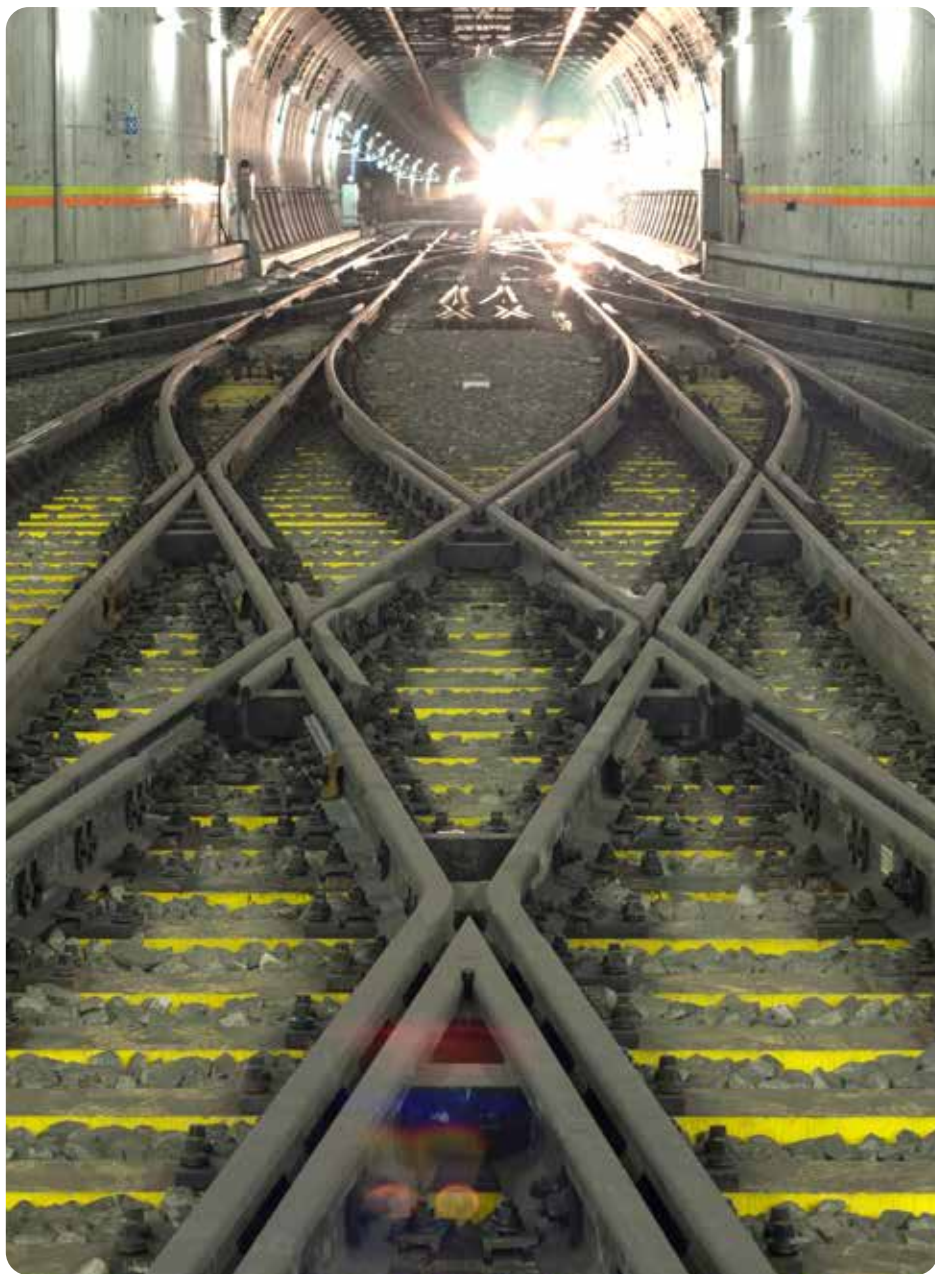
TIPO	H	A	b	h	Area	e	Momento de inercia		Momento de resistencia	
kg/m	mm	mm	mm	mm	cm ₂	mm	I _x cm ⁴	I _y cm ⁴	W _x cm ³	W _y cm ³
16,52	90	106	31	26	21	44	186	223	40	42
	108	127					54	398	61	64
29	124				37		616	775	94	103

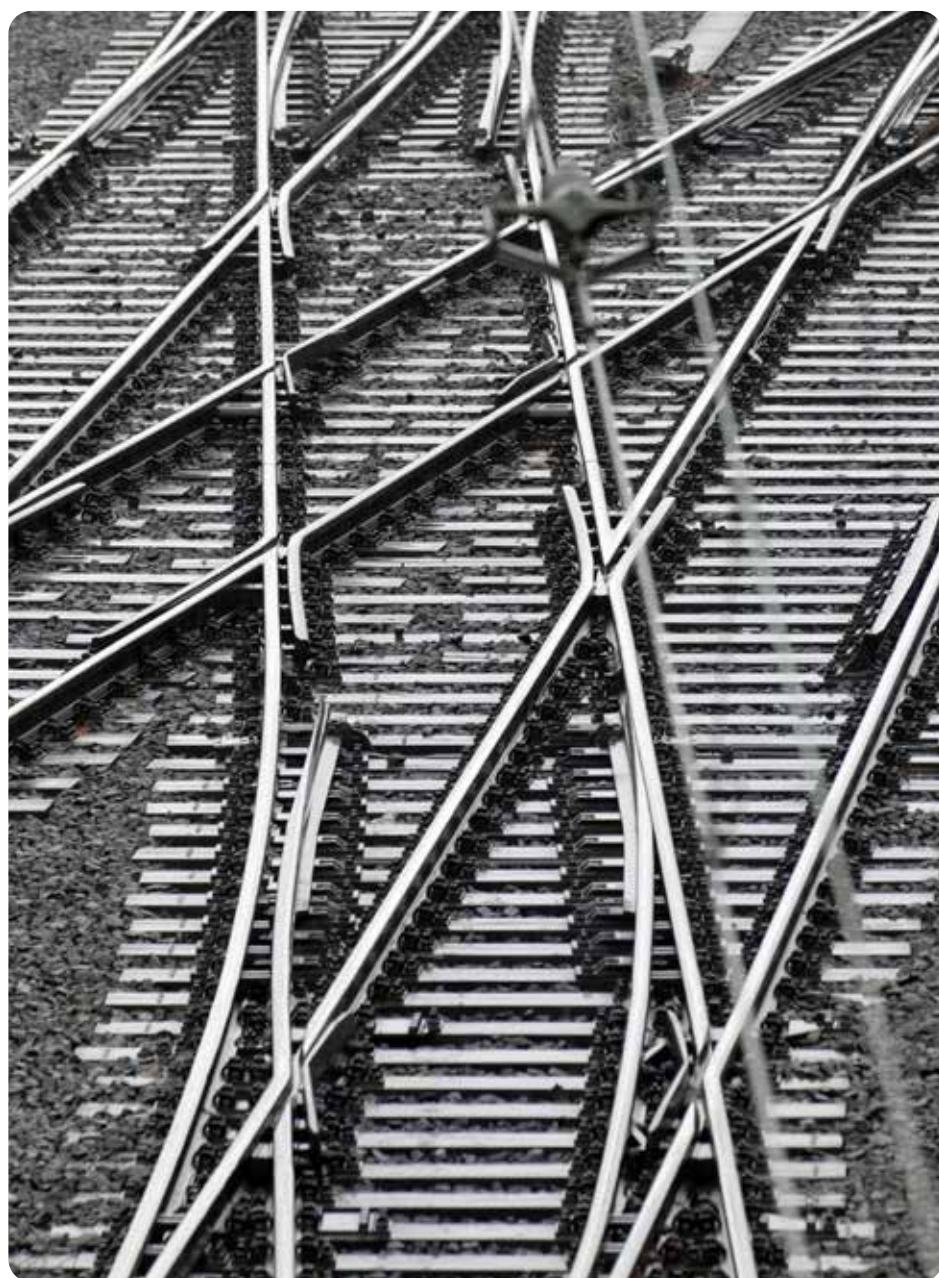
| PERFILES ESTRELLA |

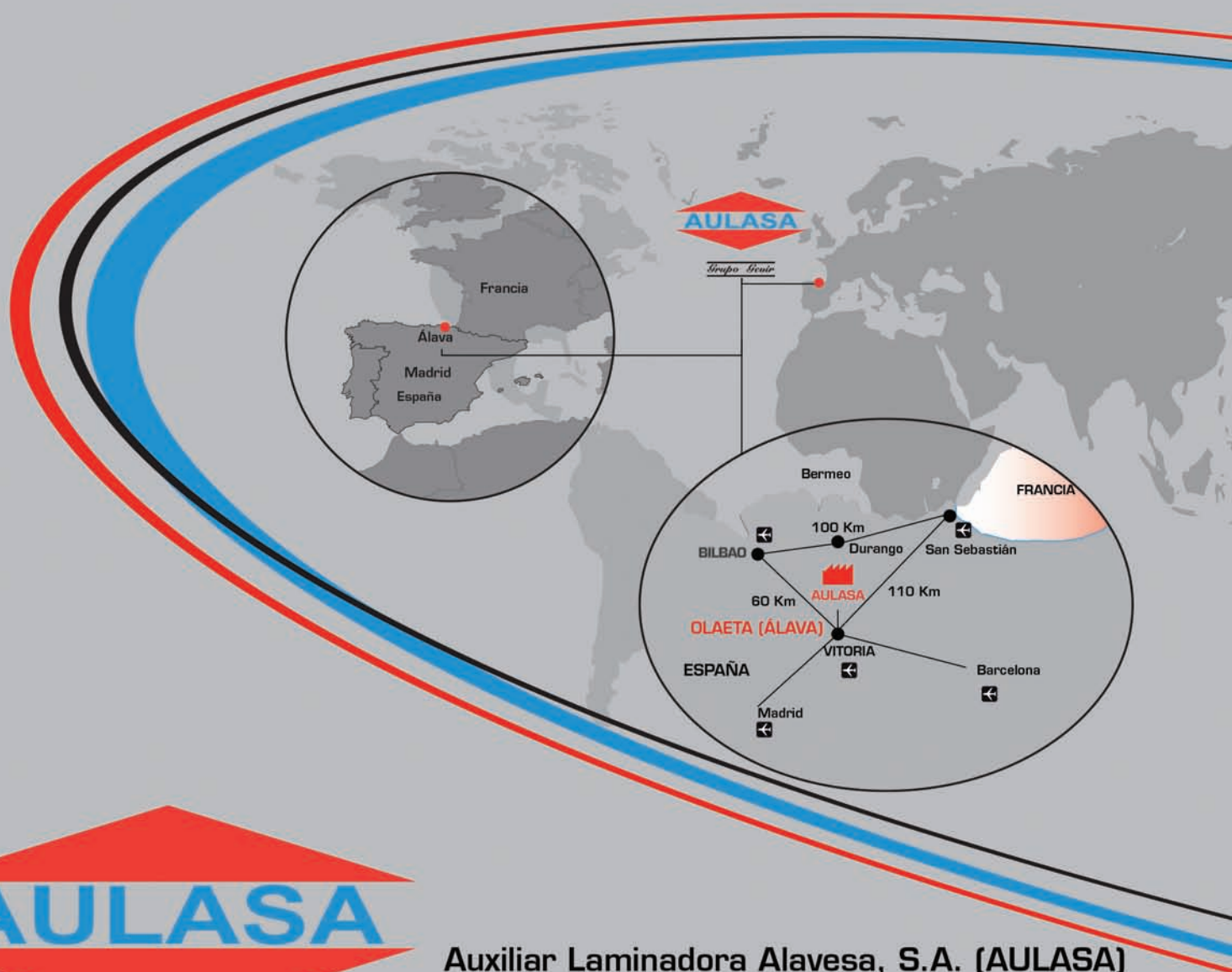
| PROFILES STARS |



TIPO	H	B	Area	e	Momento de inercia		Momento de resistencia	
kg/m	mm	mm	cm ₂	mm	I _x cm ⁴	I _y cm ⁴	W _x cm ³	W _y cm ³
14	106	92	18	53	207	86	40	19
18	120	104	23	60	346	143	60	28







Grupo Gevir

Auxiliar Laminadora Alavesa, S.A. (AULASA)
Bo. Etxebarri s/n, Olaeta | Álava 48210
t: (+34) 945450026 f: (+34) 945450355

www.aulasa.com