

METRO DE MEXICO

ESPECIFICACION TECNICA PARA LA RECEPCION DE LOS APARATOS DE  
VIA COMPLETOS Y REFACCIONES.

I N D I C E

I.- GENERALIDADES.

- I.1 Objeto.
- I.2 Condiciones de aplicación.
- I.3 Disposiciones generales.

II.- CONDICIONES DE RECEPCION, VERIFICACIONES.

- II.1 Presentación para la recepción.
  - II.1.1 Aparatos de vía completos.
  - II.1.2 Refacciones.
- II.2 Verificación de los aparatos completos.
  - II.2.1 Método general de verificación.
  - II.2.2 Verificaciones preliminares.
  - II.2.3 Verificación del trazado.
  - II.2.4 Maniobra del cambio de agujas.
  - II.2.5 Posición de las juntas aislantes.
  - II.2.6 Acta de recepción.
- II.3 Verificación de las refacciones.
  - II.3.1 Verificación de las agujas, de los rieles y contra-rieles.
  - II.3.2 Verificación de los maderos y partes metálicas que no sean las agujas, rieles y contra-rieles.

III.- DISPOSICIONES DIVERSAS.

- III.1. Almacenamiento.

III.2 Expedición.

III.3 Garantía.

III.4 Derechos de patente.

ANEXOS:

- Anexo Núm. 1.- Definición de los símbolos de maquinado anotados en -- los planos.
- Anexo Núm. 2.- Hoja de recepción para el desvío tangente 0.13
- Anexo Núm. 3.- Hoja de recepción para la comunicación tangente 0.13 a entrevía de 2.90 m.
- Anexo Núm. 4.- Hoja de recepción para la comunicación tangente 0.13 - a entrevía de 3.15 m.
- Anexo Núm. 5.- Hoja de recepción para la comunicación tangente 0.13 - a entrevía de 3.35 m.
- Anexo Núm. 6.1 Hoja de recepción para la comunicación tangente 0.13 a entrevía de 4.20 m.
- Anexo Núm. 6.2 Hoja de recepción para la comunicación cruzada tangente 0.13 a entrevía de 4.20 m.
- Anexo Núm. 7.- Hoja de recepción para el desvío tangente 0.20.
- Anexo Núm. 8.- Gálilos para verificaciones de las agujas.

METRO DE MEXICO.

ESPECIFICACION TECNICA PARA LA RECEPCION DE LOS APARATOS  
DE VIA COMPLETOS Y REFACCIONES.

I.- GENERALIDADES.

I.1 Objeto.

La presente especificación tiene por objeto definir las condiciones de recepción de los aparatos de vía completos y de las refacciones destinados a equipar las vías principales y secundarias del Metro de México.

Estos aparatos equipados para rodar sobre neumáticos son de dos tipos:

- Tg. 0.13 con agujas flexibles.
- Tg. 0.20 con agujas articuladas.

I.2 Condiciones de aplicación.

I.2.1 Aparatos de vía completos y grupos de aparatos.

La presente especificación es aplicable a todos los aparatos de vía por lo que se refiere al control:

- Del trazado.
- De los ensambles.
- Del montaje.
- De la maniobra.
- De la marcación.
- De la identificación.

Quedando entendido que los maderos y partes metálicas que constituyen estos aparatos han sido previamente recibidos con los respectivos proveedores, aplicando las prescripciones de las especificaciones técnicas correspondientes.

Todo aparato de vía, o grupo de aparatos, o elemento de aparato, antes de su expedición, deberá ser montado "en blanco" en los talleres, y deberá someterse a una recepción conforme a las reglas de la presente especificación.

I.2.2 Refacciones.

Se controlan de la misma forma que los herrajes de los aparatos de vía.

I.3 Disposiciones generales.

### I.3.1 Aparatos de vía completos.

La verificación de los aparatos de vía se hace partien-  
do de los documentos siguientes:

- a).- Un plano de conjunto del aparato.
- b).- Un plano de colocación del aparato.

### I.3.2 Refacciones y herrajes de aparatos.

Cada pieza o conjunto de piezas ha sido objeto de un -  
dibujo de ejecución que incluye todas las indicacio-  
nes necesarias para su realización.

## II.- CONDICIONES DE RECEPCION, VERIFICACIONES.

### II.1 Presentación para la recepción.

#### II.1.1 Aparatos de vía completos.

La presentación para la recepción se hace en un banco  
de prueba o en un área convenientemente nivelada, con  
colocación de las piezas de madera, de manera a ase-  
gurar la nivelación superior de los rieles y el ender-  
ezado a  $\pm 2$  mm. cerca de las líneas marcadas traza-  
das en las piezas de madera y que materializan la po-  
sición de la fila exterior rectilínea.

Para esta presentación, cada aparato o grupo de apara-  
tos o cada elemento de aparato por recibir está siem-  
pre completamente montado con maniobra y cerrojo in-  
cluso, es decir, que todos los elementos metálicos se  
rán colocados en los maderos previamente emplastillados  
y perforados, con la condición que el apriete de las  
sujeciones (tirafondos y pernos), sea ejecutado como -  
se indica a continuación:

- Agujas y desvíos sencillos: apriete completo de to-  
das las fijaciones.
- Otros elementos de aparatos: apriete completo de  
20%.

Junto con cada aparato de vía se entregarán en 5 ejem-  
plares como mínimo los siguientes documentos:

- Lista del contenido de cada bulto.
- Plano de deslinde y de marcación.

#### II.1.2 Refacciones y herrajes de aparatos.

Antes de proceder a la verificación del trazado de un  
riel maquinado, es conveniente asegurarse del respeto  
a las condiciones de la especificación técnica N.º -  
2-A, relativa al suministro de los rieles de acero no  
tratado.

La pieza terminada no debe tener ninguna huella de -  
golpes de prensa.

### II.2 Verificación de los aparatos completos.

### II.2.1 Método general de verificación.

La ejecución correcta del montaje se verifica en primer lugar por control visual del conjunto, que debe ser con forme al plano de colocación.

Esta verificación concierne la calidad del montaje.

La verificación del trazado se hace tomando como líneas y superficies de referencia, las líneas directrices y las superficies de rodamiento definidas por los estudios y dibujos:

- Las longitudes se miden con un decámetro o con una cinta graduada.
- Las gargantas se verifican con un calibrador o con una regla graduada.
- El enderezado se verifica con el cordel, las flechas en los puntos particulares se miden por medio de un calibrador graduado.
- Los anchos de vía, las cotas de protección de las puntas, de ajuste o de compresión de los contrarrieles, se controlan mediante reglas especiales.

Las cotas y las tolerancias son indicadas en las hojas de recepción y en los planos.

Consultar con este propósito los anexos siguientes:

- Anexo Núm. 2: Hoja de recepción para el desvío -- Tg. 0.13
- Anexo Núm. 3: Hoja de recepción para la comunicación Tg. 0.13 a entrevía de 2.90 m.
- Anexo Núm. 4, Hoja de recepción para la comunicación Tg. 0.13 a entrevía de 3.15 m.
- Anexo Núm. 5: Hoja de recepción para la comunicación Tg. 0.13 a entrevía de 3.35 m.
- Anexo Núm. 6.1: Hoja de recepción para la comunicación Tg. 0.13 a entrevía de 4.20 m.
- Anexo Núm. 6.2: Hoja de recepción para la comunicación cruzada tangente 0.13 a entrevía de 4.20 m.
- Anexo Núm. 7: Hoja de recepción para el desvío --- Tg. 0.20

### II.2.2 Verificaciones preliminares.

Tienen por objeto asegurar que el trabajo ha sido ejecutado según las reglas del arte y que todas las indicaciones de los planos han sido respetadas. En particular la calidad del maquinado se ha indicado en los planos por medio de símbolos cuyo significado se define en el anexo Núm. 1.

Las verificaciones preliminares conciernen especialmente:

- a).- Los maderos (durmientes de madera).

Considerando su posición, los maderos deben ser del tipo establecido e incluir los enderezados o los emplantillados previstos en los planos.

b).- Los herrajes.

Los rieles, las agujas, los corazones y las piezas moldeadas deben satisfacer las indicaciones anotadas en los planos.

Los maquinados de las agujas deberán ser controlados de acuerdo con las descripciones del artículo II.3 y las pistas contra-agujas de un mismo semi-cambio de aguas deberán recibirse en la fábrica del proveedor, montadas juntas y verificadas con una aguja correspondiente, fijada en las condiciones normales. Las agujas y el material de embridado necesarios para esta recepción serán suministrados por la empresa encargada del montaje en blanco del aparato.

c).- Ejecución del montaje.

Esta verificación concierne especialmente los elementos de aparatos como los cambios de agujas y las intersecciones en que:

- Los pernos deben ser apretados por completo.
- Los tirafondos deben ser apretados normalmente y no inclinados.
- Los topes y los separadores deben ser fijados correctamente.

d).- Marcación.

La marcación siempre se ejecuta de la izquierda hacia la derecha viendo el aparato en el sentido creciente de la numeración de los maderos.

Los maderos llevan marcados en hueco:

- Su número de orden en el plano de conjunto.
- El número del aparato indicado en el plano de colocación.

Las piezas metálicas llevan, pintada, una marca de identificación, seguida del número del aparato.

Una raya de pintura en el pie de los rieles exteriores y que continúa en los maderos permite la identificación de éstos últimos.

Las juntas se numeran con un mismo número en el hongo de los 2 extremos de rieles que forman esta junta.

II.3.2 Verificación del trazado.

II.2.3.1 Líneas básicas.

Dado que los ejes son de acero y de 5 mm, la verificación se hará en el centro.

- De los ejes de vía (tolerancia)

- De las cotas de protección de intersecciones (tolerancias  $+ 2 \text{ mm}$  -  $3 \text{ mm}$ ).
- De los anchos de las garantas.
- De los obstáculos en el fondo de las garantas (77 mm. mínimo respecto al plano de rodamiento).

#### II.2.3.2 Aparatos completos.

Una vez que se hayan verificado las líneas básicas, es conveniente controlar el montaje del aparato, conforme al plano de conjunto.

Longitud total de colocación (tolerancias  $0 \text{ mm}$  +  $10 \text{ mm}$ )

Se verifica con un decámetro o con una cinta graduada, después de haber comprobado su calibración correcta.

#### Curvatura.

Todas las curvaturas se verifican por medio de un cordel y de un calibrador graduado o de una regla graduada por abscisas y ordenadas, según las tangentes y las líneas básicas.

Las tolerancias que deben respetarse se indican en la hoja de recepción que se refiere al aparato correspondiente.

#### Vía intermediaria.

- La curvatura de los rieles y de las pistas intermedios curvos, se harán antes de su colocación.

#### II.2.4 Maniobra de las agujas.

Además de las verificaciones previstas en los artículos anteriores, es conveniente verificar mediante un calibrador graduado:

- Las aberturas en punta de las agujas.
- Tangente 0.13: 150 mm.
- Tangente 0.20: 130 mm.
- Las gargantas mínimas a respetar entre agujas y pistas contra-agujas anotadas en las hojas de recepción (anexos 2, 3, 4, 5, 6.1, 6.2 y 7).

Cada aparato será montado en blanco con su correaje (individual o axial). Su buen funcionamiento se verificará mediante una palanca a cargo del proveedor.

#### II.2.5 Posiciones de las juntas aislantes.

Deben ser conforme a las indicaciones que aparecen en los planos.

#### II.2.6 Acta de recepción.

Por cada aparato, el recepcionista deberá llenar y poner el visto bueno en la ficha de control del aparato nuevo que deberá adjuntarse al rollo de los planos (ver anexos 2, 3, 4, 5, 6.1, 6.2 y 7).

Las cotas medidas en los aparatos presentados en recepción (elementos de aparatos, aparatos completos o conjunto de aparatos), se inscribirán en las columnas "cotas relevadas" de las hojas de recepción.

## II.3. Verificación de las refacciones.

### II.3.1 Verificación de las agujas de los rieles y contra-rieles.

#### II.3.1.1 Perforaciones.

Se verifica:

- El diámetro de los barrenos:  $+ 0.5 \text{ mm.}$
- La posición del eje de perforación respecto al plano de rodamiento:  $+ 1 \text{ mm.}$
- La distancia de los barrenos entre sí y con el extremo:  $\pm 1 \text{ mm.}$

Estas cotas se verifican mediante calibres aprobados por COVITUR.

#### II.3.1.2 Maquinados.

Los maquinados de los pies y de los hongos deben respetar las indicaciones y las cotas de los planos de ejecución.

Se verifican mediante calibres aprobados por COVITUR que pueden ser conforme a los tipos reproducidos en el anexo Núm. 8.

#### Maquinado de los pies.

Verificación de los anchos.

Tolerancia permitida:  $- 0 \text{ mm.}$   
 $- 2 \text{ mm.}$

#### Perfilado de los hongos.

Tolerancias permitidas:

- \*  $+ 0.5 \text{ mm.}$  para la posición relativa de las dos adopaduras.
- \*  $0 \text{ mm.}$  para el descenso.  
 $- 2 \text{ mm.}$
- \*  $\pm 1 \text{ mm.}$  para el guiado.
- \*  $+ 0 \text{ mm.}$  para el paso de garganta (cara de apoyo).  
 $+ 1 \text{ mm}$  la pista contra-aguja.

Para las agujas, los calibres deberán presentarse obligatoriamente en la punta real y en las distintas secciones que figuran en los planos, así como en la punta temática para las agujas curvas.

#### II.3.1.3 Enderezado, inflexión, curvado.

1).- Verificación del enderezado y de la inflexión.

Se realiza con la regla de 1.50 m. de largo y admite tolerancias de  $+ 0.5 \text{ mm.}$

En particular, el arqueado no deberá superar estas tolerancias.

Para apreciar el alabeo de un riel maquinado, este se coloca sobre el hongo, se disponen transversalmente sobre el pie cinco reglas idénticas de 0.300 m. de largo repartidos uniformemente a todo lo largo del riel y con el centro de cada una de estas reglas colocado en el eje del pie.

Todos los cantos superiores de dichas reglas deben estar en un mismo plano, las cuñas eventualmente dispuestas debajo de algunas reglas con el fin de obtener esta condición no deberán rebasar en ningún caso 1 mm. para 100 mm. de ancho de base. El simple control visual de la coincidencia de los cantos superiores de las reglas es suficiente.

#### 2º) Verificación del curvado.

Se efectúa con el cordel. Las tolerancias se dan en función de la flecha, a saber:

\*  $\pm 1$  mm. para una flecha de 0 a 15 mm.

\*  $\pm 2$  mm. para una flecha de 16 a 40 mm.

\*  $\pm 3$  mm. para una flecha superior a 40 mm.

#### II.3.2 Verificación de los maderos y de las partes metálicas que no sean las agujas, rieles y contra-rieles.

Estas piezas deberán recibirse en la fábrica de los proveedores respectivos, según las prescripciones de las especificaciones técnicas correspondientes.

### III.- DISPOSICIONES DIVERSAS.

#### III.1 Almacenamiento.

Dado que la mayoría de las piezas constitutivas de los aparatos de vía deben almacenarse al aire libre, es conveniente proteger contra la oxidación las partes maquinadas para un montaje o para un movimiento, en particular las superficies de embridado y las placas de deslizamiento de los cojinetes.

El almacenamiento de las piezas o de los conjuntos montados debe hacerse en las obras apropiadas evitando cualquier deterioro de las superficies maquinadas o deformación de los trazados.

#### III.2 Expedición.

##### Preparación y cargamento.

Después de la verificación de los aparatos montados en blanco, y antes del desmontaje de los elementos, se practicarán marcas de referencia con pintura clara entre los herrajes y los maderos de aparatos de manera a reproducir después en la vía el armado de los aparatos rigurosamente conforme al montaje en blanco.

Los durmientes y los maderos de aparatos serán numerados en caliente en su centro, así como indicado en los planos de conjunto.

La preparación del cargamento y el cargamento mismo se efectuarán según las condiciones y las directivas de orientación de COVITUR.

Las piezas o elementos deben ser colocadas de plano, sujetados y convenientemente estibados para que no sufran ninguna deformación durante el transporte.

Los herrajes y los maderos de los diversos elementos deben ser clasificados por lotes correspondientes a cada elemento.

Las piezas secundarias como varillas, planchuelas, etc., deben ser fijadas en su pieza principal: herraje de aguja, durmiente, talón del corazón, etc., las piezas frágiles estando empacadas aparte.

### III.3 Garantía.

La garantía de conjunto (aparatos y cerrojos), está fijada a un año a partir de la puesta efectiva en servicio en la vía, es decir del día de inicio de la operación en el tramo de línea considerada.

Las refacciones gozan de la garantía prevista en la especificación técnica correspondiente.

El plazo de garantía del conjunto no excluye las garantías particulares de más larga duración previstas en las especificaciones técnicas particulares relativas a ciertas partes del suministro (piezas moldeadas de acero al manganeso, rieles, etc).

### III.4 Derechos de patente.

Los derechos de patente que pudieran presentarse, están a cargo del proveedor quien garantiza a COVITUR contra cualquier reclamación por este concepto.

METRO DE MEXICO.

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS  
DE VIA Tg.0.13 y Tg.0.20

DEFINICION DE LOS SIMBOLOS DE MAQUINADO ANOTADOS EN LOS PLANOS



Superficie bien maquinada que tiene buen aspecto y que puede utilizarse como superficie de contacto para los montajes fijos.

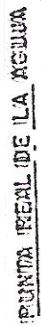


Superficie labrada sin exigencias especiales de calidades de rodamiento para con exigencia de corrección geométrica que puede necesitar un acabado después del maquinado con herramienta.



Superficie labrada de buena corrección geométrica y de buena calidad de rozamiento.

NOTA:- A falta de símbolo de maquinado, las superficies podrán ser en bruto (sin maquinar), a condición que realicen suficientemente las condiciones de forma y de aspecto. Deberán ser retocadas superficialmente en el caso contrario.



PUNTA MATEMATICA DE  
LA AGUJA



1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 26

71-22-10

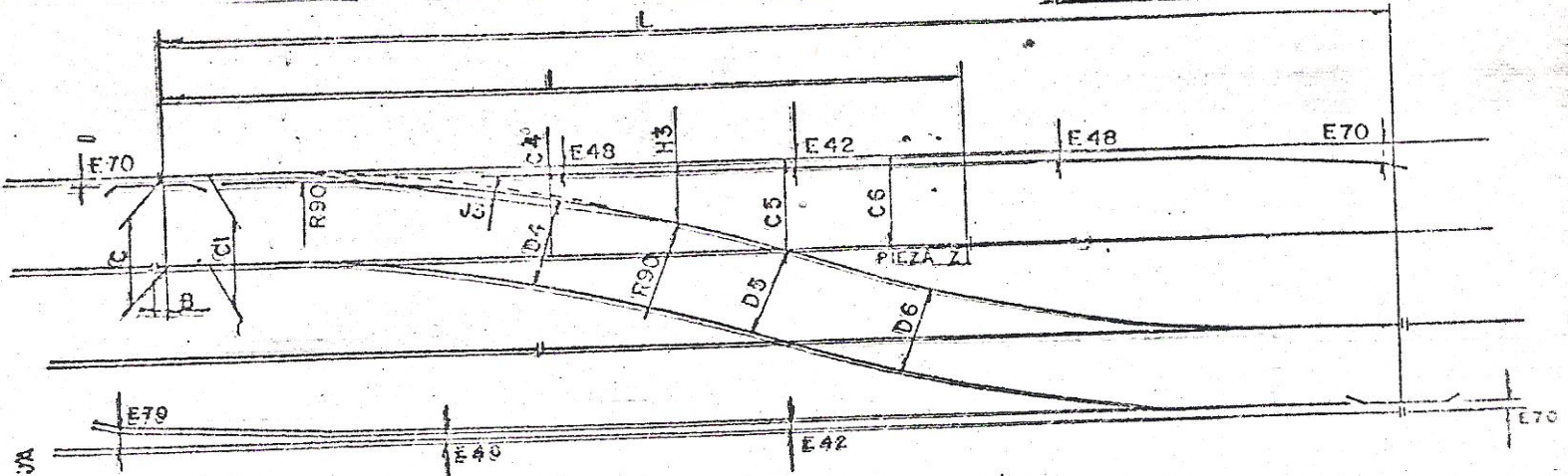
Tolerancia  
en ml.

VIA DESTINATA  
COTA NORMAL CO. 2 1944

DESERTIC

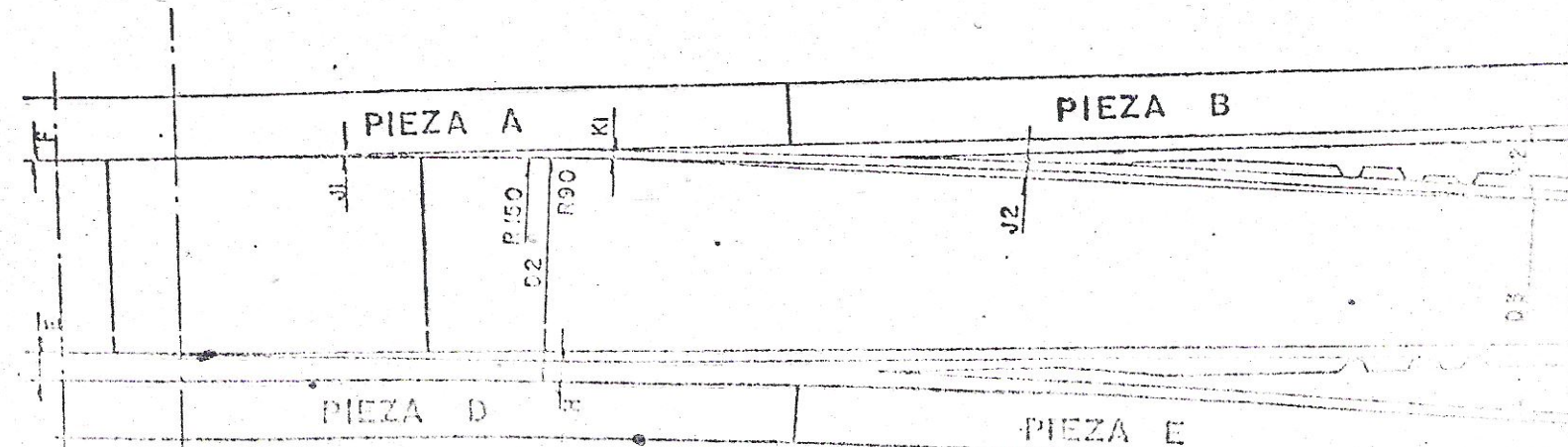
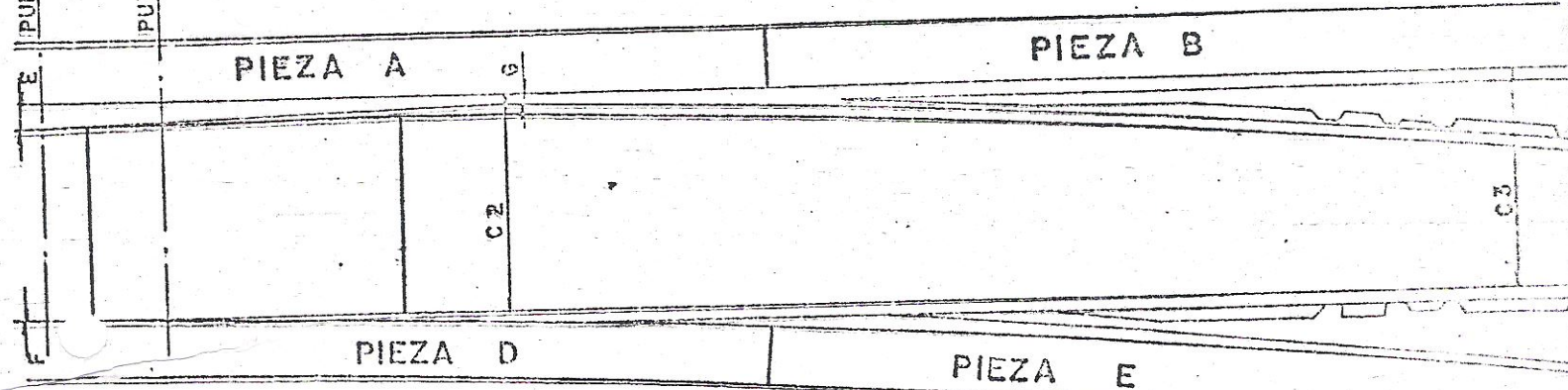
- NN

| tolerancia en mm. | VIA DIRECTA<br>Cota Horizontal | Cota Lev. | VIA DESTINADA<br>Cota Horizontal | Cota Lev. | OBSERVACIONES |
|-------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|---------------|
| -0-8              | 25,912 m                       |           |                                  |           |               |
| 5                 | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,437 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| +2-3              | 1,435 mm                       |           |                                  |           |               |
| ± 10              | 150 mm                         |           |                                  |           |               |
| +1                | 0                              |           |                                  |           |               |
| ± 10              | 74 mm                          |           |                                  |           |               |
| ± 10              | 42 mm                          |           |                                  |           |               |
| +0-11             | 48 mm                          |           |                                  |           |               |
| +0-11             | 70 mm                          |           |                                  |           |               |
| +0-11             | 110 mm                         |           |                                  |           |               |
|                   | 77 mm                          |           |                                  |           |               |
| ± 11              |                                |           |                                  |           |               |
| ± 3               |                                |           |                                  |           |               |
| + 3               |                                |           |                                  |           |               |
| 2                 |                                |           |                                  |           |               |
| 2                 |                                |           |                                  |           |               |



PUNTA REAL DE LA AGUJA

PUNTA WATERMATIC DE LA AGUJA



DIRECCIONES PROPIAS DE CADA APARATO  
 Largo total de la comunicación: L  
 Entrevis de borde a borde de rodamiento  
 en el talón de las piezas Z  
 en la junta de punta de los corazones

| Tolerancia<br>en mm. | Cota<br>normal     | Cota<br>Levantada |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| + 5 mm<br>± 5 mm     | 1,465 m<br>1,465 m |                   |

OBSERVACIONES

DIRECCIONES PROPIAS DE CADA APARATO

Tolerancia  
en mm.

APARATO

NÚMERO

OBSERVACIONES

VIA DIRECTA

Cota normal

Cota lev.

Cota normal

Cota lev.

OBSERVACIONES

Largo del Aparato: L (de la junta de punta al talón de la pieza Z)

-0.3

26,200 m

150 mm

0

Tecno de la vía

+2.3

1,435 m

87 mm

42.43 mm

77 mm

en la punta de las agujas: C1

+2.3

1,435 m

42.43 mm

77 mm

77 mm

al final de los capillados de las agujas: C2 Vía directa-02 Vía desviada

+2.3

1,435 m

42.43 mm

77 mm

77 mm

en el talón de las piezas D y E: C4 Vía directa-D4 Vía desviada

+2.3

1,435 m

42.43 mm

77 mm

77 mm

en el talón del corazón: C5 Vía directa-05 Vía desviada

+2.3

1,435 m

42.43 mm

77 mm

77 mm

en el talón del corazón: C6 Vía directa-06 Vía desviada

+2.3

1,435 m

42.43 mm

77 mm

77 mm

abertura de las agujas en la punta

+10

150 mm

0

150 mm

150 mm

agujas: E

+10

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

verificación de la posición de las agujas (sobre los toques y las superficies de deslizamiento)

+10

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura de la vía desviada en la aguja curva cerrada

+1

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura en el radio de 100 m: J1

+1

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura en el radio de 90 m: J2

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

Curvatura total del radio de 90 m, desde el final de los capillados de la aguja al punto tan

+3

74 mm

87 mm

42.43 mm

77 mm

# OBSERVACIONES

CONTINUACION T9. 5.13 No.

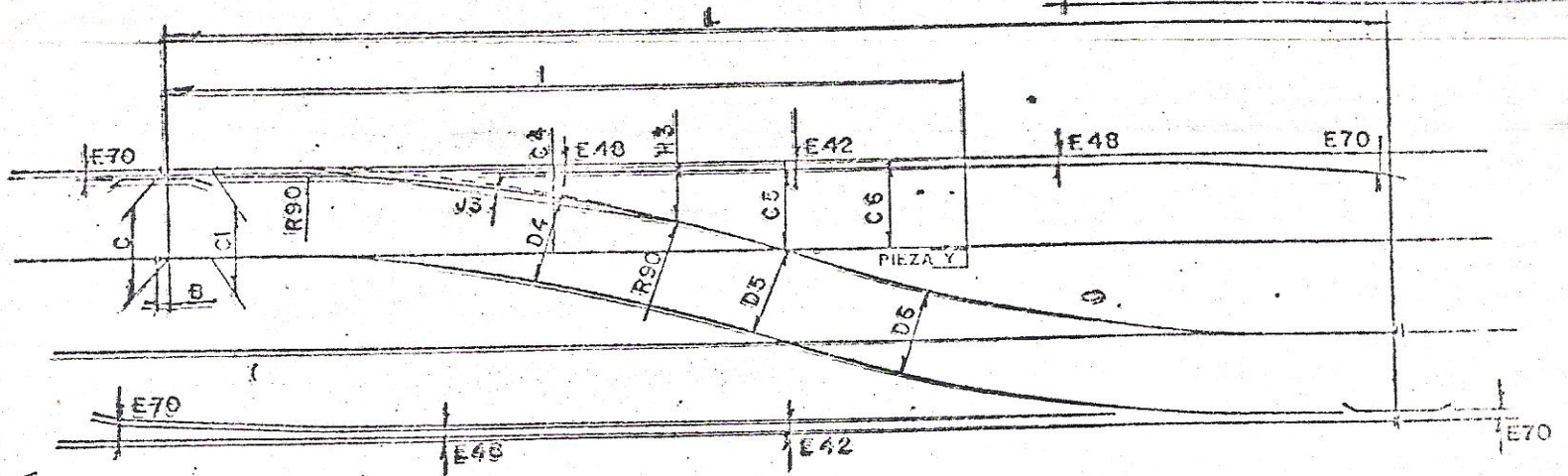
ENTRADA 2.30 m

DESIGNACION

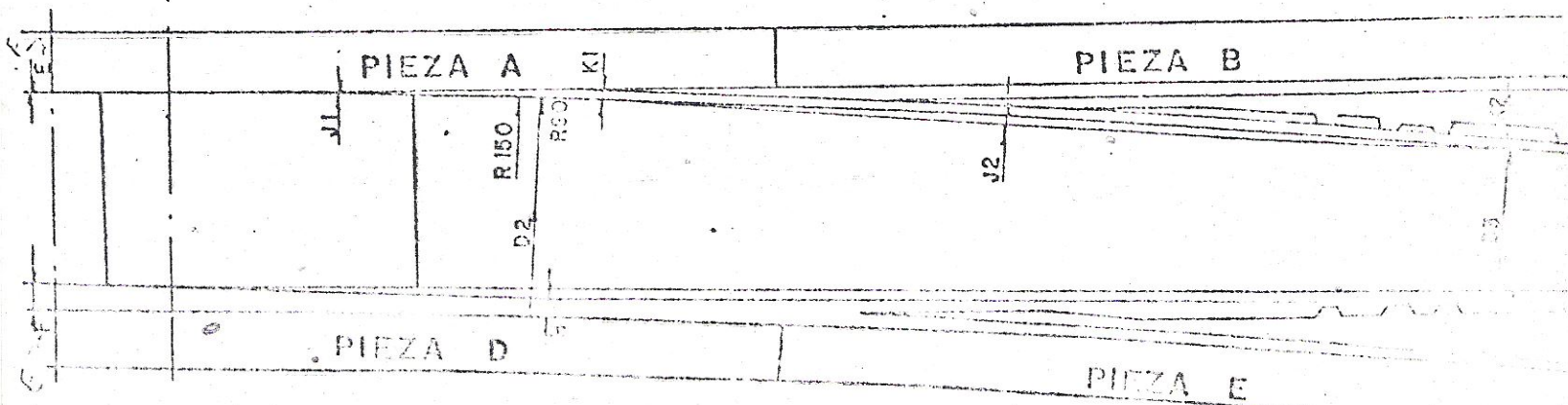
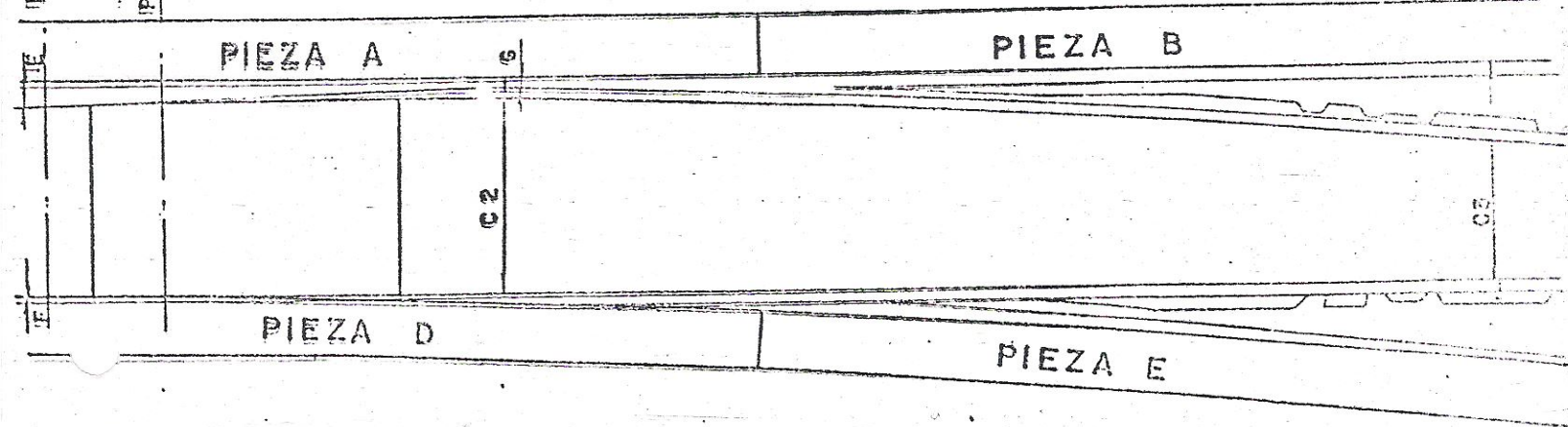
FECHA DE RECEPCION

No. DO. DEL RECEPCIONISTA

| APARATO | NUMERO | OBSERVACIONES |                | APARATO | NUMERO | OBSERVACIONES |                |
|---------|--------|---------------|----------------|---------|--------|---------------|----------------|
|         |        | VIA DIRECTA   | VIA REFLECTADA |         |        | VIA DIRECTA   | VIA REFLECTADA |
|         |        | Cota normal   | Cota lev.      |         |        | Cota normal   | Cota lev.      |
| 1       | 1      | 1.435 m       | 1.435 m        | 1       | 1      | 1.435 m       | 1.435 m        |
| 2       | 2      | 1.437 m       | 1.437 m        | 2       | 2      | 1.437 m       | 1.437 m        |
| 3       | 3      | 1.439 m       | 1.439 m        | 3       | 3      | 1.439 m       | 1.439 m        |
| 4       | 4      | 1.441 m       | 1.441 m        | 4       | 4      | 1.441 m       | 1.441 m        |
| 5       | 5      | 1.443 m       | 1.443 m        | 5       | 5      | 1.443 m       | 1.443 m        |
| 6       | 6      | 1.445 m       | 1.445 m        | 6       | 6      | 1.445 m       | 1.445 m        |
| 7       | 7      | 1.447 m       | 1.447 m        | 7       | 7      | 1.447 m       | 1.447 m        |
| 8       | 8      | 1.449 m       | 1.449 m        | 8       | 8      | 1.449 m       | 1.449 m        |
| 9       | 9      | 1.451 m       | 1.451 m        | 9       | 9      | 1.451 m       | 1.451 m        |
| 10      | 10     | 1.453 m       | 1.453 m        | 10      | 10     | 1.453 m       | 1.453 m        |
| 11      | 11     | 1.455 m       | 1.455 m        | 11      | 11     | 1.455 m       | 1.455 m        |
| 12      | 12     | 1.457 m       | 1.457 m        | 12      | 12     | 1.457 m       | 1.457 m        |
| 13      | 13     | 1.459 m       | 1.459 m        | 13      | 13     | 1.459 m       | 1.459 m        |
| 14      | 14     | 1.461 m       | 1.461 m        | 14      | 14     | 1.461 m       | 1.461 m        |
| 15      | 15     | 1.463 m       | 1.463 m        | 15      | 15     | 1.463 m       | 1.463 m        |
| 16      | 16     | 1.465 m       | 1.465 m        | 16      | 16     | 1.465 m       | 1.465 m        |
| 17      | 17     | 1.467 m       | 1.467 m        | 17      | 17     | 1.467 m       | 1.467 m        |
| 18      | 18     | 1.469 m       | 1.469 m        | 18      | 18     | 1.469 m       | 1.469 m        |
| 19      | 19     | 1.471 m       | 1.471 m        | 19      | 19     | 1.471 m       | 1.471 m        |
| 20      | 20     | 1.473 m       | 1.473 m        | 20      | 20     | 1.473 m       | 1.473 m        |
| 21      | 21     | 1.475 m       | 1.475 m        | 21      | 21     | 1.475 m       | 1.475 m        |
| 22      | 22     | 1.477 m       | 1.477 m        | 22      | 22     | 1.477 m       | 1.477 m        |
| 23      | 23     | 1.479 m       | 1.479 m        | 23      | 23     | 1.479 m       | 1.479 m        |
| 24      | 24     | 1.481 m       | 1.481 m        | 24      | 24     | 1.481 m       | 1.481 m        |
| 25      | 25     | 1.483 m       | 1.483 m        | 25      | 25     | 1.483 m       | 1.483 m        |
| 26      | 26     | 1.485 m       | 1.485 m        | 26      | 26     | 1.485 m       | 1.485 m        |
| 27      | 27     | 1.487 m       | 1.487 m        | 27      | 27     | 1.487 m       | 1.487 m        |
| 28      | 28     | 1.489 m       | 1.489 m        | 28      | 28     | 1.489 m       | 1.489 m        |
| 29      | 29     | 1.491 m       | 1.491 m        | 29      | 29     | 1.491 m       | 1.491 m        |
| 30      | 30     | 1.493 m       | 1.493 m        | 30      | 30     | 1.493 m       | 1.493 m        |
| 31      | 31     | 1.495 m       | 1.495 m        | 31      | 31     | 1.495 m       | 1.495 m        |
| 32      | 32     | 1.497 m       | 1.497 m        | 32      | 32     | 1.497 m       | 1.497 m        |
| 33      | 33     | 1.499 m       | 1.499 m        | 33      | 33     | 1.499 m       | 1.499 m        |
| 34      | 34     | 1.501 m       | 1.501 m        | 34      | 34     | 1.501 m       | 1.501 m        |
| 35      | 35     | 1.503 m       | 1.503 m        | 35      | 35     | 1.503 m       | 1.503 m        |
| 36      | 36     | 1.505 m       | 1.505 m        | 36      | 36     | 1.505 m       | 1.505 m        |
| 37      | 37     | 1.507 m       | 1.507 m        | 37      | 37     | 1.507 m       | 1.507 m        |
| 38      | 38     | 1.509 m       | 1.509 m        | 38      | 38     | 1.509 m       | 1.509 m        |
| 39      | 39     | 1.511 m       | 1.511 m        | 39      | 39     | 1.511 m       | 1.511 m        |
| 40      | 40     | 1.513 m       | 1.513 m        | 40      | 40     | 1.513 m       | 1.513 m        |
| 41      | 41     | 1.515 m       | 1.515 m        | 41      | 41     | 1.515 m       | 1.515 m        |
| 42      | 42     | 1.517 m       | 1.517 m        | 42      | 42     | 1.517 m       | 1.517 m        |
| 43      | 43     | 1.519 m       | 1.519 m        | 43      | 43     | 1.519 m       | 1.519 m        |
| 44      | 44     | 1.521 m       | 1.521 m        | 44      | 44     | 1.521 m       | 1.521 m        |
| 45      | 45     | 1.523 m       | 1.523 m        | 45      | 45     | 1.523 m       | 1.523 m        |
| 46      | 46     | 1.525 m       | 1.525 m        | 46      | 46     | 1.525 m       | 1.525 m        |
| 47      | 47     | 1.527 m       | 1.527 m        | 47      | 47     | 1.527 m       | 1.527 m        |
| 48      | 48     | 1.529 m       | 1.529 m        | 48      | 48     | 1.529 m       | 1.529 m        |
| 49      | 49     | 1.531 m       | 1.531 m        | 49      | 49     | 1.531 m       | 1.531 m        |
| 50      | 50     | 1.533 m       | 1.533 m        | 50      | 50     | 1.533 m       | 1.533 m        |
| 51      | 51     | 1.535 m       | 1.535 m        | 51      | 51     | 1.535 m       | 1.535 m        |
| 52      | 52     | 1.537 m       | 1.537 m        | 52      | 52     | 1.537 m       | 1.537 m        |
| 53      | 53     | 1.539 m       | 1.539 m        | 53      | 53     | 1.539 m       | 1.539 m        |
| 54      | 54     | 1.541 m       | 1.541 m        | 54      | 54     | 1.541 m       | 1.541 m        |
| 55      | 55     | 1.543 m       | 1.543 m        | 55      | 55     | 1.543 m       | 1.543 m        |
| 56      | 56     | 1.545 m       | 1.545 m        | 56      | 56     | 1.545 m       | 1.545 m        |
| 57      | 57     | 1.547 m       | 1.547 m        | 57      | 57     | 1.547 m       | 1.547 m        |
| 58      | 58     | 1.549 m       | 1.549 m        | 58      | 58     | 1.549 m       | 1.549 m        |
| 59      | 59     | 1.551 m       | 1.551 m        | 59      | 59     | 1.551 m       | 1.551 m        |
| 60      | 60     | 1.553 m       | 1.553 m        | 60      | 60     | 1.553 m       | 1.553 m        |
| 61      | 61     | 1.555 m       | 1.555 m        | 61      | 61     | 1.555 m       | 1.555 m        |
| 62      | 62     | 1.557 m       | 1.557 m        | 62      | 62     | 1.557 m       | 1.557 m        |
| 63      | 63     | 1.559 m       | 1.559 m        | 63      | 63     | 1.559 m       | 1.559 m        |
| 64      | 64     | 1.561 m       | 1.561 m        | 64      | 64     | 1.561 m       | 1.561 m        |
| 65      | 65     | 1.563 m       | 1.563 m        | 65      | 65     | 1.563 m       | 1.563 m        |
| 66      | 66     | 1.565 m       | 1.565 m        | 66      | 66     | 1.565 m       | 1.565 m        |
| 67      | 67     | 1.567 m       | 1.567 m        | 67      | 67     | 1.567 m       | 1.567 m        |
| 68      | 68     | 1.569 m       | 1.569 m        | 68      | 68     | 1.569 m       | 1.569 m        |
| 69      | 69     | 1.571 m       | 1.571 m        | 69      | 69     | 1.571 m       | 1.571 m        |
| 70      | 70     | 1.573 m       | 1.573 m        | 70      | 70     | 1.573 m       | 1.573 m        |
| 71      | 71     | 1.575 m       | 1.575 m        | 71      | 71     | 1.575 m       | 1.575 m        |
| 72      | 72     | 1.577 m       | 1.577 m        | 72      | 72     | 1.577 m       | 1.577 m        |
| 73      | 73     | 1.579 m       | 1.579 m        | 73      | 73     | 1.579 m       | 1.579 m        |
| 74      | 74     | 1.581 m       | 1.581 m        | 74      | 74     | 1.581 m       | 1.581 m        |
| 75      | 75     | 1.583 m       | 1.583 m        | 75      | 75     | 1.583 m       | 1.583 m        |
| 76      | 76     | 1.585 m       | 1.585 m        | 76      | 76     | 1.585 m       | 1.585 m        |
| 77      | 77     | 1.587 m       | 1.587 m        | 77      | 77     | 1.587 m       | 1.587 m        |
| 78      | 78     | 1.589 m       | 1.589 m        | 78      | 78     | 1.589 m       | 1.589 m        |
| 79      | 79     | 1.591 m       | 1.591 m        | 79      | 79     | 1.591 m       | 1.591 m        |
| 80      | 80     | 1.593 m       | 1.593 m        | 80      | 80     | 1.593 m       | 1.593 m        |
| 81      | 81     | 1.595 m       | 1.595 m        | 81      | 81     | 1.595 m       | 1.595 m        |
| 82      | 82     | 1.597 m       | 1.597 m        | 82      | 82     | 1.597 m       | 1.597 m        |
| 83      | 83     | 1.599 m       | 1.599 m        | 83      | 83     | 1.599 m       | 1.599 m        |
| 84      | 84     | 1.601 m       | 1.601 m        | 84      | 84     | 1.601 m       | 1.601 m        |
| 85      | 85     | 1.603 m       | 1.603 m        | 85      | 85     | 1.603 m       | 1.603 m        |
| 86      | 86     | 1.605 m       | 1.605 m        | 86      | 86     | 1.605 m       | 1.605 m        |
| 87      | 87     | 1.607 m       | 1.607 m        | 87      | 87     | 1.607 m       | 1.607 m        |
| 88      | 88     | 1.609 m       | 1.609 m        | 88      | 88     | 1.609 m       | 1.609 m        |
| 89      | 89     | 1.611 m       | 1.611 m        | 89      | 89     | 1.611 m       | 1.611 m        |
| 90      | 90     | 1.613 m       | 1.613 m        | 90      | 90     | 1.613 m       | 1.613 m        |
| 91      | 91     | 1.615 m       | 1.615 m        | 91      | 91     | 1.615 m       | 1.615 m        |
| 92      | 92     | 1.617 m       | 1.617 m        | 92      | 92     | 1.617 m       | 1.617 m        |
| 93      | 93     | 1.619 m       | 1.619 m        | 93      | 93     | 1.619 m       | 1.619 m        |
| 94      | 94     | 1.621 m       | 1.621 m        | 94      | 94     | 1.621 m       | 1.621 m        |
| 95      | 95     | 1.623 m       | 1.623 m        | 95      | 95     | 1.623 m       | 1.623 m        |
| 96      | 96     | 1.625 m       | 1.625 m        | 96      | 96     | 1.625 m       | 1.625 m        |
| 97      | 97     | 1.627 m       | 1.627 m        | 97      | 97     | 1.627 m       | 1.627 m        |
| 98      | 98     | 1.629 m       | 1.629 m        | 98      | 98     | 1.629 m       | 1.629 m        |
| 99      | 99     | 1.631 m       | 1.631 m        | 99      | 99     | 1.631 m       | 1.631 m        |
| 100     | 100    | 1.633 m       | 1.633 m        | 100     | 100    | 1.633 m       | 1.633 m        |

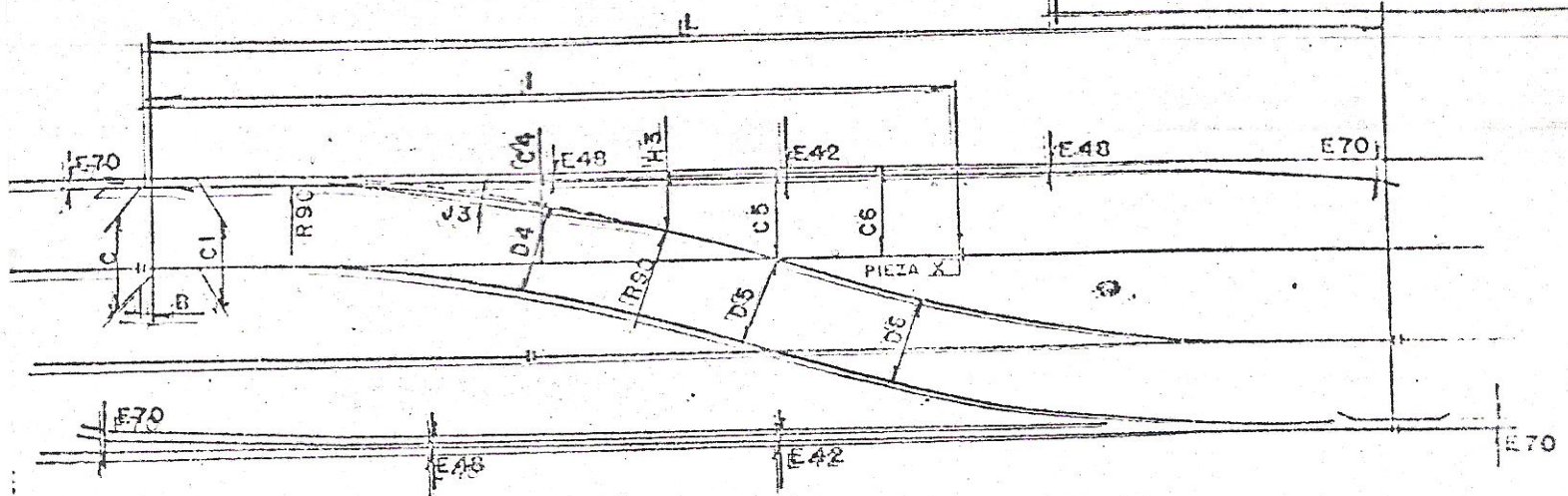


PUNTA REMO DE LA AGUJA  
PUNTA MATEMATICA DE  
LA AGUJA

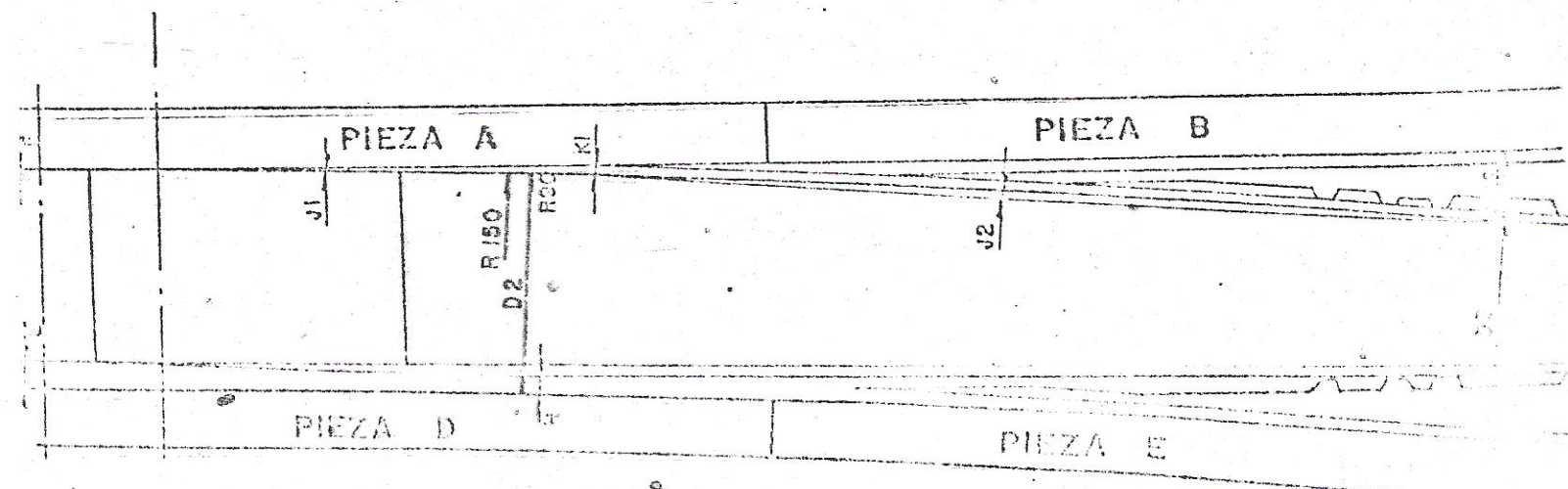
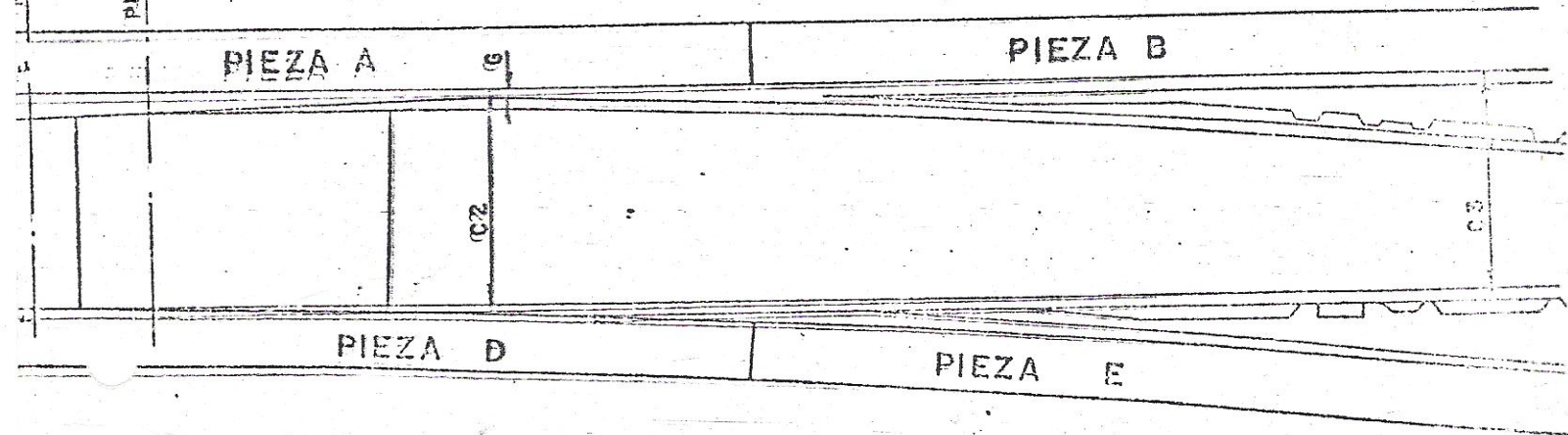








PUNTA MATEMATICA DE  
LA AGUA



| TUBOS Y CONECTORES DE LA COMBUSTION |                                                                     | Tolerancia en mm. | Costa normal | Costa elevada | Numero | Observaciones |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------|--------|---------------|
| 1.-                                 | Longitud total de la combustión: 1                                  | + 10 mm           | 43,261 m     |               |        |               |
| 2.-                                 | Entrega de brida a brida de adelantamiento en el tubo de las piezas | + 5 mm            | 1,915 m      |               |        |               |
| 3.-                                 | en la junta de punta de las conexiones                              | + 5 mm            | 1,915 m      |               |        |               |
| 11.-                                | PIEZAS PROPIAS DE CADA APARATO                                      |                   |              |               |        |               |
| 1.-                                 | Longitud total de la junta de punta al tubo de la pieza X1          | -0 -8             | 25,912 m     |               |        |               |
| 2.-                                 | Entrega de la vta                                                   | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 3.-                                 | en las juntas de punta                                              | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 4.-                                 | en la punta de las agujas: C1                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 5.-                                 | en la punta de las agujas: C2                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 6.-                                 | en la punta de las agujas: C3                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 7.-                                 | en la punta de las agujas: C4                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 8.-                                 | en la punta de las agujas: C5                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 9.-                                 | en la punta de las agujas: C6                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 10.-                                | en la punta de las agujas: C7                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 11.-                                | en la punta de las agujas: C8                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 12.-                                | en la punta de las agujas: C9                                       | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 13.-                                | en la punta de las agujas: C10                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 14.-                                | en la punta de las agujas: C11                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 15.-                                | en la punta de las agujas: C12                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 16.-                                | en la punta de las agujas: C13                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 17.-                                | en la punta de las agujas: C14                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 18.-                                | en la punta de las agujas: C15                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 19.-                                | en la punta de las agujas: C16                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 20.-                                | en la punta de las agujas: C17                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 21.-                                | en la punta de las agujas: C18                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 22.-                                | en la punta de las agujas: C19                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 23.-                                | en la punta de las agujas: C20                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 24.-                                | en la punta de las agujas: C21                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 25.-                                | en la punta de las agujas: C22                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 26.-                                | en la punta de las agujas: C23                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 27.-                                | en la punta de las agujas: C24                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 28.-                                | en la punta de las agujas: C25                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 29.-                                | en la punta de las agujas: C26                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 30.-                                | en la punta de las agujas: C27                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 31.-                                | en la punta de las agujas: C28                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 32.-                                | en la punta de las agujas: C29                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 33.-                                | en la punta de las agujas: C30                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 34.-                                | en la punta de las agujas: C31                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 35.-                                | en la punta de las agujas: C32                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 36.-                                | en la punta de las agujas: C33                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 37.-                                | en la punta de las agujas: C34                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 38.-                                | en la punta de las agujas: C35                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 39.-                                | en la punta de las agujas: C36                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 40.-                                | en la punta de las agujas: C37                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 41.-                                | en la punta de las agujas: C38                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 42.-                                | en la punta de las agujas: C39                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 43.-                                | en la punta de las agujas: C40                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 44.-                                | en la punta de las agujas: C41                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 45.-                                | en la punta de las agujas: C42                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 46.-                                | en la punta de las agujas: C43                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 47.-                                | en la punta de las agujas: C44                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 48.-                                | en la punta de las agujas: C45                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 49.-                                | en la punta de las agujas: C46                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 50.-                                | en la punta de las agujas: C47                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 51.-                                | en la punta de las agujas: C48                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 52.-                                | en la punta de las agujas: C49                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 53.-                                | en la punta de las agujas: C50                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 54.-                                | en la punta de las agujas: C51                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 55.-                                | en la punta de las agujas: C52                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 56.-                                | en la punta de las agujas: C53                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 57.-                                | en la punta de las agujas: C54                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 58.-                                | en la punta de las agujas: C55                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 59.-                                | en la punta de las agujas: C56                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 60.-                                | en la punta de las agujas: C57                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 61.-                                | en la punta de las agujas: C58                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 62.-                                | en la punta de las agujas: C59                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 63.-                                | en la punta de las agujas: C60                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 64.-                                | en la punta de las agujas: C61                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 65.-                                | en la punta de las agujas: C62                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 66.-                                | en la punta de las agujas: C63                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 67.-                                | en la punta de las agujas: C64                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 68.-                                | en la punta de las agujas: C65                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 69.-                                | en la punta de las agujas: C66                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 70.-                                | en la punta de las agujas: C67                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 71.-                                | en la punta de las agujas: C68                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 72.-                                | en la punta de las agujas: C69                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 73.-                                | en la punta de las agujas: C70                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 74.-                                | en la punta de las agujas: C71                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 75.-                                | en la punta de las agujas: C72                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 76.-                                | en la punta de las agujas: C73                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 77.-                                | en la punta de las agujas: C74                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 78.-                                | en la punta de las agujas: C75                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 79.-                                | en la punta de las agujas: C76                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 80.-                                | en la punta de las agujas: C77                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 81.-                                | en la punta de las agujas: C78                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 82.-                                | en la punta de las agujas: C79                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 83.-                                | en la punta de las agujas: C80                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 84.-                                | en la punta de las agujas: C81                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 85.-                                | en la punta de las agujas: C82                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 86.-                                | en la punta de las agujas: C83                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 87.-                                | en la punta de las agujas: C84                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 88.-                                | en la punta de las agujas: C85                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 89.-                                | en la punta de las agujas: C86                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 90.-                                | en la punta de las agujas: C87                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 91.-                                | en la punta de las agujas: C88                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 92.-                                | en la punta de las agujas: C89                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 93.-                                | en la punta de las agujas: C90                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 94.-                                | en la punta de las agujas: C91                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 95.-                                | en la punta de las agujas: C92                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 96.-                                | en la punta de las agujas: C93                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 97.-                                | en la punta de las agujas: C94                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 98.-                                | en la punta de las agujas: C95                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 99.-                                | en la punta de las agujas: C96                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |
| 100.-                               | en la punta de las agujas: C97                                      | +2 -3             | 1,435 m      |               |        |               |

COMUNICACION 19. 0.13 No.

ENTREVIA 3.35 m

RESERVACION

FECHA DE LA RECEPCION

Mo. Bo. DEL RECEPTIVISTA

PLANTILLA

NUMERO

APARATO

NUMERO

OBSERVACIONES

VIA DIRECTA

Cota lev.

VIA RESERVADA

Cota lev.

OBSERVACIONES

25.912

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

1.435 m

150 mm

0

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 mm

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

0

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

150 m

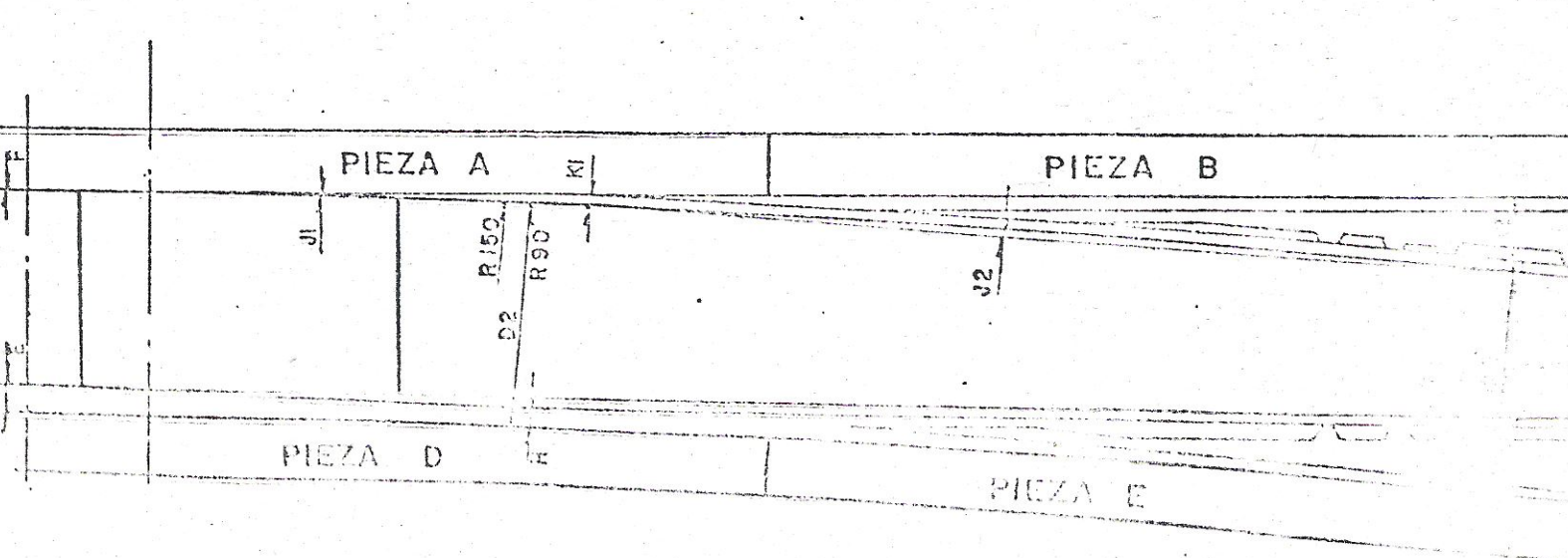
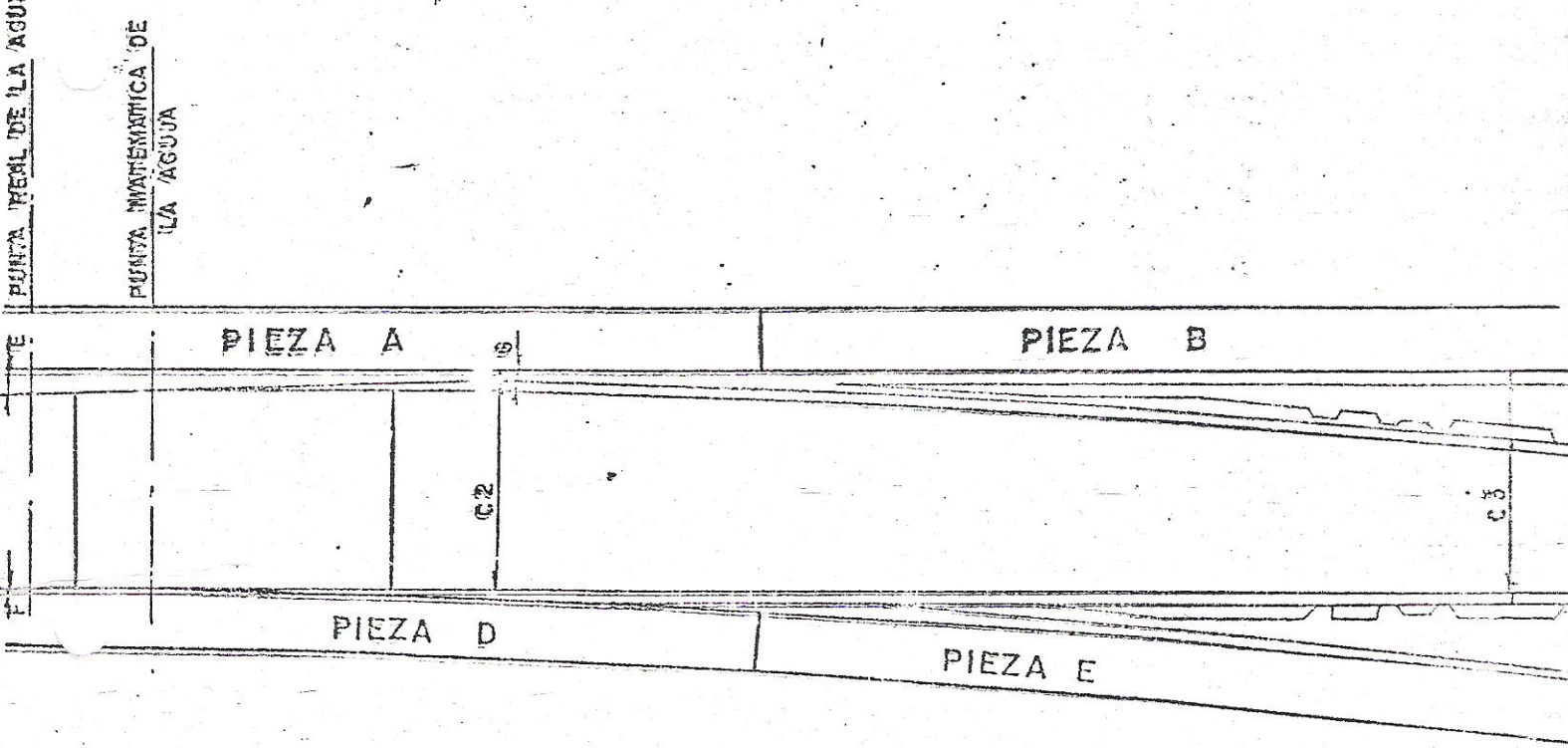
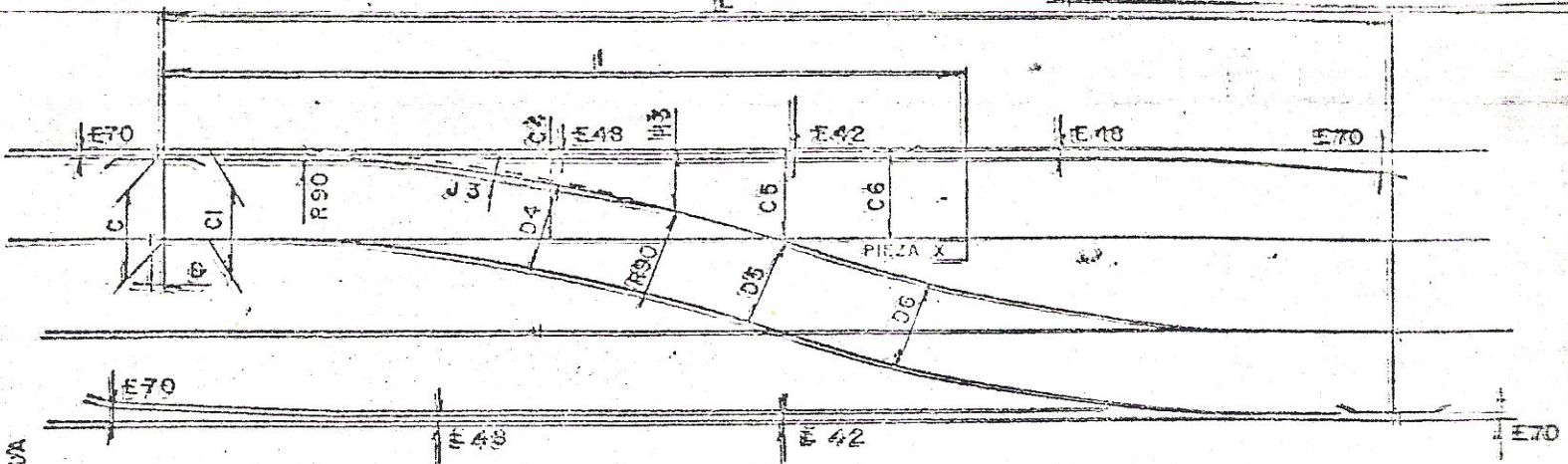
150 m

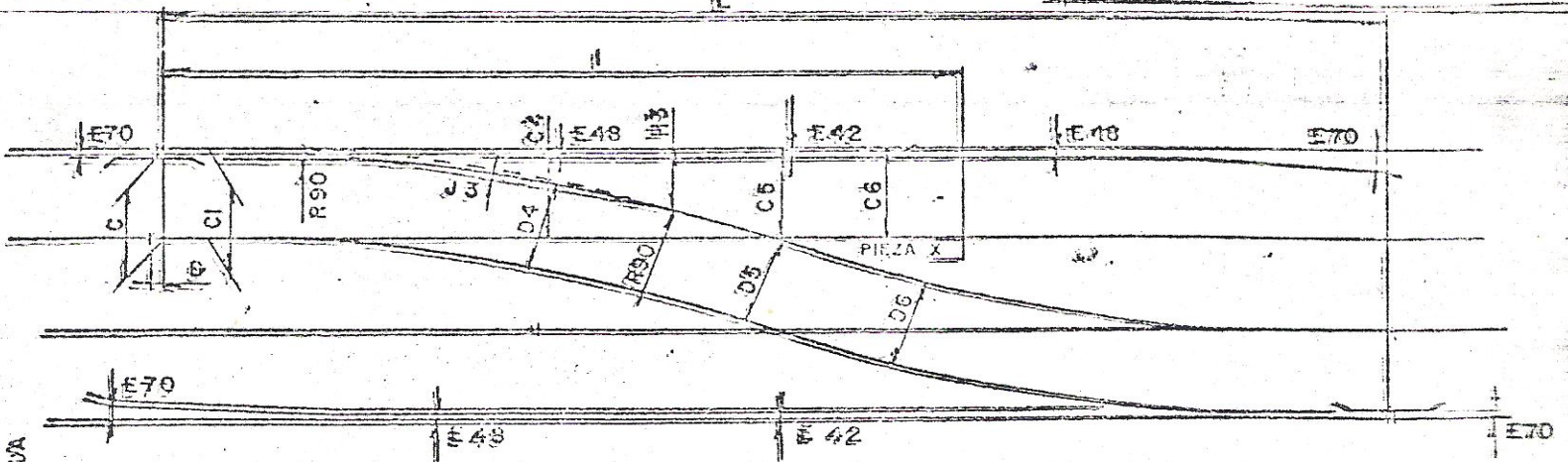
150 m

150 m

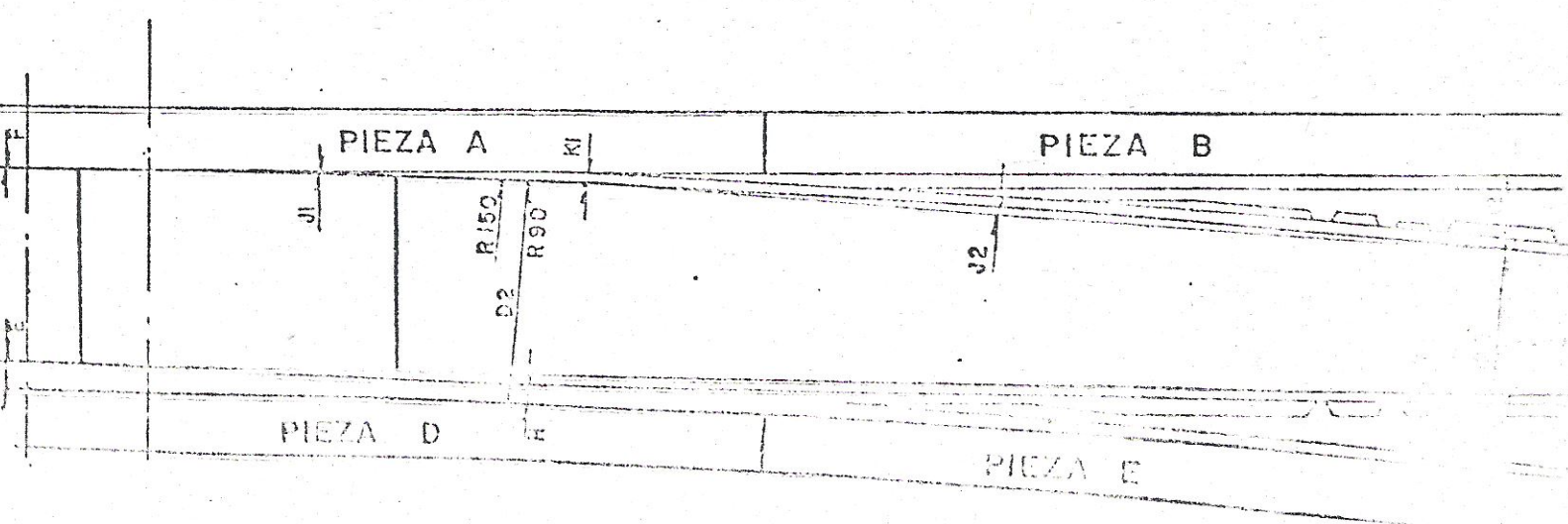
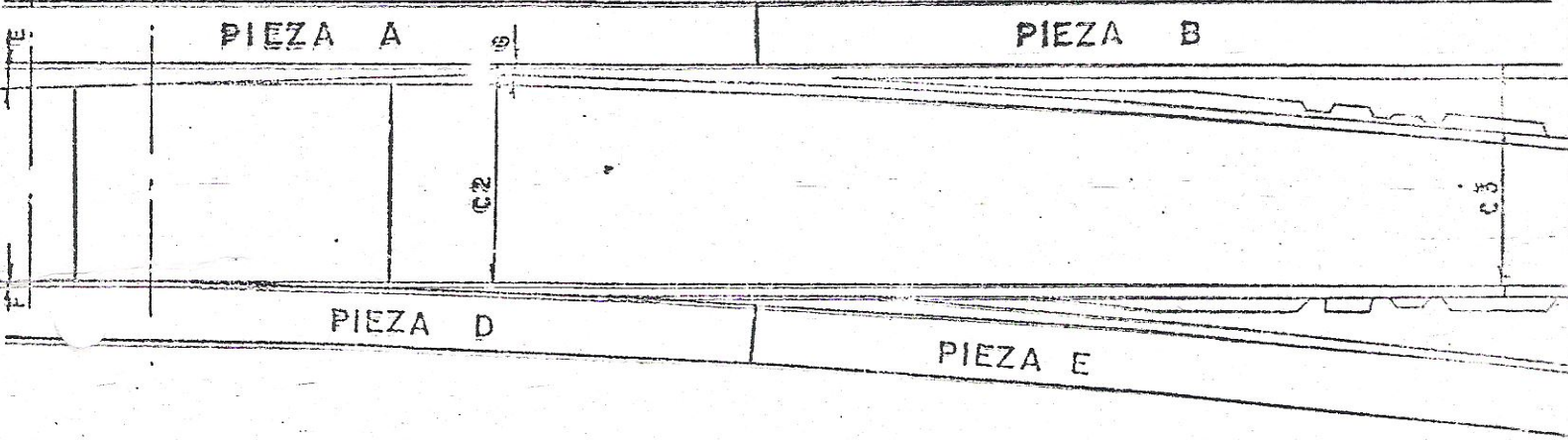
150 m

150 m





PUNTA REAL DE LA AGUJA  
PUNTA MATEMATICA DE  
LA AGUJA



19. 0.13 0.01 0.02 0.04 0.05 0.07 0.08 0.09 0.10 0.11 0.12 0.13 0.14 0.15 0.16 0.17 0.18 0.19 0.20 0.21 0.22 0.23 0.24 0.25 0.26 0.27 0.28 0.29 0.30 0.31 0.32 0.33 0.34 0.35 0.36 0.37 0.38 0.39 0.40 0.41 0.42 0.43 0.44 0.45 0.46 0.47 0.48 0.49 0.50 0.51 0.52 0.53 0.54 0.55 0.56 0.57 0.58 0.59 0.60 0.61 0.62 0.63 0.64 0.65 0.66 0.67 0.68 0.69 0.70 0.71 0.72 0.73 0.74 0.75 0.76 0.77 0.78 0.79 0.80 0.81 0.82 0.83 0.84 0.85 0.86 0.87 0.88 0.89 0.90 0.91 0.92 0.93 0.94 0.95 0.96 0.97 0.98 0.99 1.00

| TOLERANCIA |  | QOTA      | QOTA      |
|------------|--|-----------|-----------|
| EN MIL.    |  | NOMINAL   | LEVANTADA |
| + 10. mm.  |  | 45,800 m. |           |
| - 5 mm.    |  | 2,765 m.  |           |
| ± 5 mm.    |  | 2,765 m.  |           |

ALTERNATIVAS PROPIAS DE CADA APARATO.

| APARATO                                                                                                           |         | TOLERANCIA |  | NUMERO |  | VIA         |  | OBSERVACIONES |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--|--------|--|-------------|--|---------------|--|
|                                                                                                                   |         | EN MM.     |  |        |  | VIA         |  |               |  |
|                                                                                                                   |         |            |  |        |  | DIRECTA     |  | DESVIADA      |  |
|                                                                                                                   |         |            |  |        |  | COTA NORMAL |  | COTA LEV.     |  |
|                                                                                                                   |         |            |  |        |  | COTA NORMAL |  | COTA LEV.     |  |
| Largo del aparato: L (de la junta de punta al talón de la pieza X).                                               | - 0 - 8 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Esquero de los extremos: B.                                                                                       | 5       |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la junta de punta: C.                                                                                          |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la punta: C1.                                                                                                  | + 3 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Al término de los cepillados de las agujas: C2 vía directa -02 vía desviada.                                      | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Al término de agujas C3 vía directa -03 vía desviada.                                                             | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la junta de las piezas B y E: C4, vía directa -04, vía desviada.                                               | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la junta del corazón: C5, vía directa -05, vía desviada.                                                       | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la junta del corazón: C6, vía directa -06, vía desviada.                                                       | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Al término de las piezas de agujas en la punta.                                                                   | + 2 - 3 |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Piezas de aguja cerrada: E                                                                                        |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Piezas de aguja cerrada: F                                                                                        | + 10    |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Verificación de la sujeción de las agujas (sobre los troqueles y las superficies de deslizamiento).               | + 1     |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Carretillos: Entre pista contra-aguja y agua en posición abierta.                                                 |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| G1. Lado placa de aguja curva.                                                                                    | + 10    |            |  |        |  |             |  |               |  |
| H1. Lado placa de aguja rectilínea.                                                                               | + 10    |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En el sitio de los tirantes E02 y E48                                                                             | + 0 H   |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En el sitio de los tirantes E70                                                                                   | + 0 H   |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En la superficie de la cruceta de los contrarrieles.                                                              |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Verificación de los obstáculos al final de carril (77 mínimo del plano de rodamiento)                             |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Curvatura de la vía desviada sobre la placa de aguja curva cerrada.                                               |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Flanca en el radio de 150 m: J1                                                                                   |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Flanca en el radio de 50 m: J2                                                                                    | + 1     |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Flanca total del radio de 50 m: J3                                                                                | + 3     |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Carretillo: Lado corazón sobre el riel diagonal curvo: J3                                                         |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Ordenadas sobre la placa de aguja curva cerrada                                                                   | + 3     |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En el sitio del terminado de los cepillados: K1.                                                                  |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| En el sitio de las agujas: K2.                                                                                    |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Taladro de los extremos de los rieles diagonales curvos: K3                                                       |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Levantamiento en el centro de los rieles diagonales en la intersección (500 mm. después de la punta del corazón). |         |            |  |        |  |             |  |               |  |
| Posición de las juntas alisantes.                                                                                 |         |            |  |        |  |             |  |               |  |

El total de la comunicación: L  
 En el lado de la piedad de rodamiento  
 En el lado de las piezas X  
 En la zona de punta de los corrales.

RESERVAS PROPIAS DE CADA APARATO. TOLERANCIA EN MM. \_\_\_\_\_

Lejo de la aparato: f (de la junta de punta al talón de la pieza X).  
grosor de los extrínsecos: g.

CONSTRUCCIÓN DE CALCA APARATO.

1. Sección del aparato: 1. de la junta de punta al talón de la pieza X).

2. Sección de los extremos B.

3. Sección de la vía

4. Sección de la vía

5. Sección de la vía

6. Sección de la vía

7. Sección de la vía

8. Sección de la vía

9. Sección de la vía

10. Sección de la vía

11. Sección de la vía

12. Sección de la vía

13. Sección de la vía

14. Sección de la vía

15. Sección de la vía

16. Sección de la vía

17. Sección de la vía

18. Sección de la vía

19. Sección de la vía

20. Sección de la vía

21. Sección de la vía

22. Sección de la vía

23. Sección de la vía

24. Sección de la vía

25. Sección de la vía

26. Sección de la vía

27. Sección de la vía

28. Sección de la vía

29. Sección de la vía

30. Sección de la vía

31. Sección de la vía

32. Sección de la vía

33. Sección de la vía

34. Sección de la vía

35. Sección de la vía

TOLERANCIA EN MM.

APARATO

VIA DIRECTA

MUSEO 30

VIA DESVIADA

0.5 EN V.A.C. 0.5

COTA REAL

COTA LEV.

COTA REAL

COTA LEV.

- 0 - 8

25.912 m.

+ 3 - 3

1,435 m.

+ 2 - 3

1,437 m.

+ 2 - 3

1,435 m.

+ 2 - 3

1,435 m.

+ 2 - 3

1,435 m.

+ 2 - 3

1,435 m.

+ 2 - 3

1,435 m.

+ 10

150 mm.

+ 1

0

+ 10

74 mm.

+ 10

87 mm.

+ 0 H

42 al 48 mm

+ 0 H

70 mm

+ 0 H

110 mm

+ 1

77 mm

+ 1

42 al 48 mm

+ 1

70 mm

+ 1

110 mm

+ 1

77 mm

+ 1

42 al 48 mm

+ 1

70 mm

+ 1

110 mm

+ 1

77 mm

+ 1

42 al 48 mm

+ 1

70 mm

+ 1

110 mm

+ 1

77 mm

+ 1

42 al 48 mm

REINO DE MEXICO.

PLAN DE RECONSTRUCCION PARA LA COMUNICACION.

0.13 CON ENTREVIA DE 4.03 m.

0 3 S E R V A C I O N E S

COMUNICACION Tg. 0.14 No.

Entrevia 420 m.

DESVIACION.

Fecha de recepci6n

Vo. Bx. DEL RECEPCIONISTA.

+ 10. cm.  
+ 5 cm.  
+ 5 cm.

46.800 m.  
2.769 m.  
2.769 m.

COLECCION  
EN MM.

COPIA  
NORMAL

COPIA  
LEVANTADA

APARATO

VIA

DESVIADA

COPIA NORMAL

COPIA LEV.

OBSERVACIONES

VIA

DIRECTA

COPIA NORMAL

COPIA LEV.

COPIA NORMAL

COPIA LEV.

VIA

DESVIADA

COPIA NORMAL

COPIA LEV.

25.912 m.

- 0 - 8  
5

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

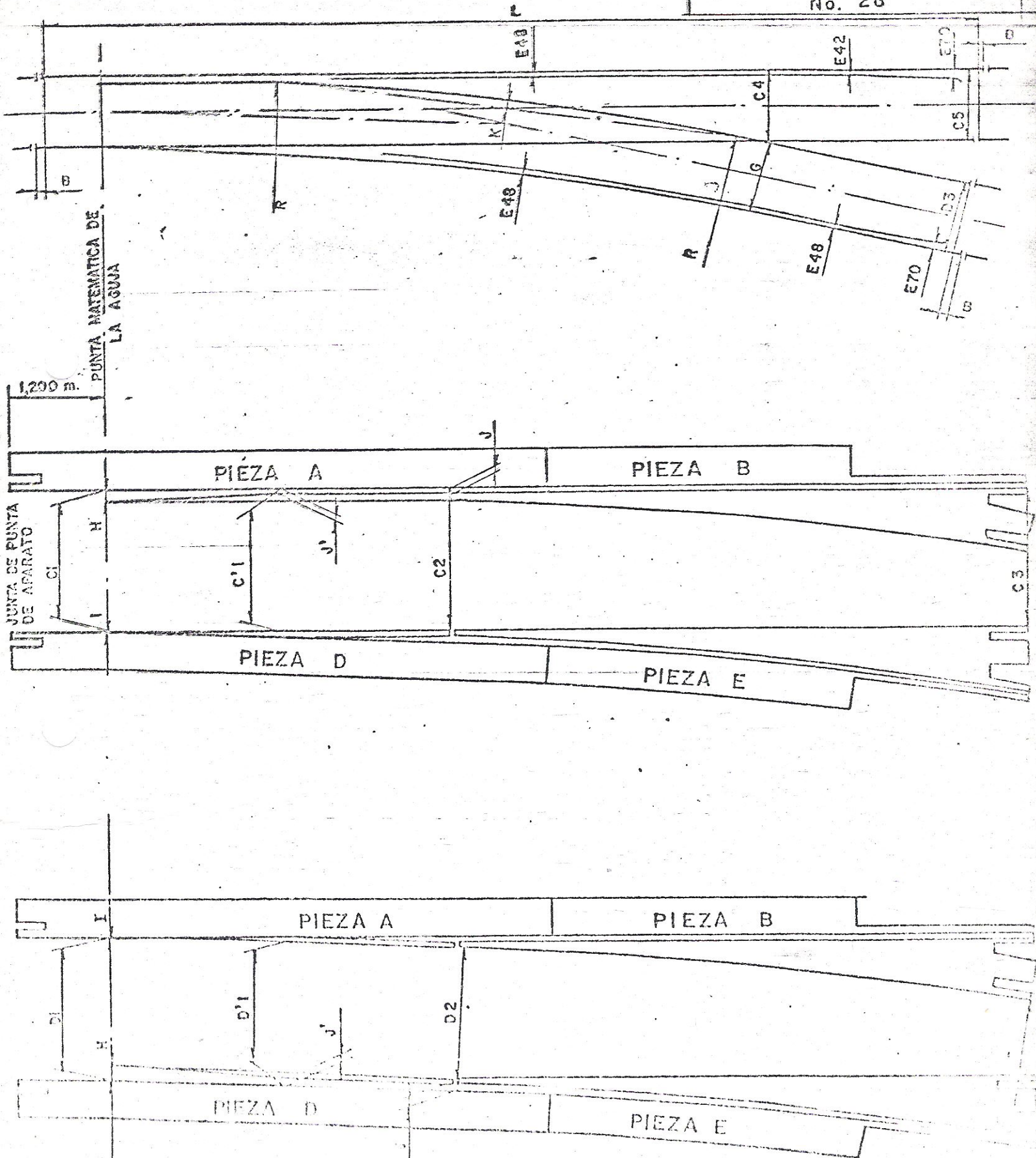
1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

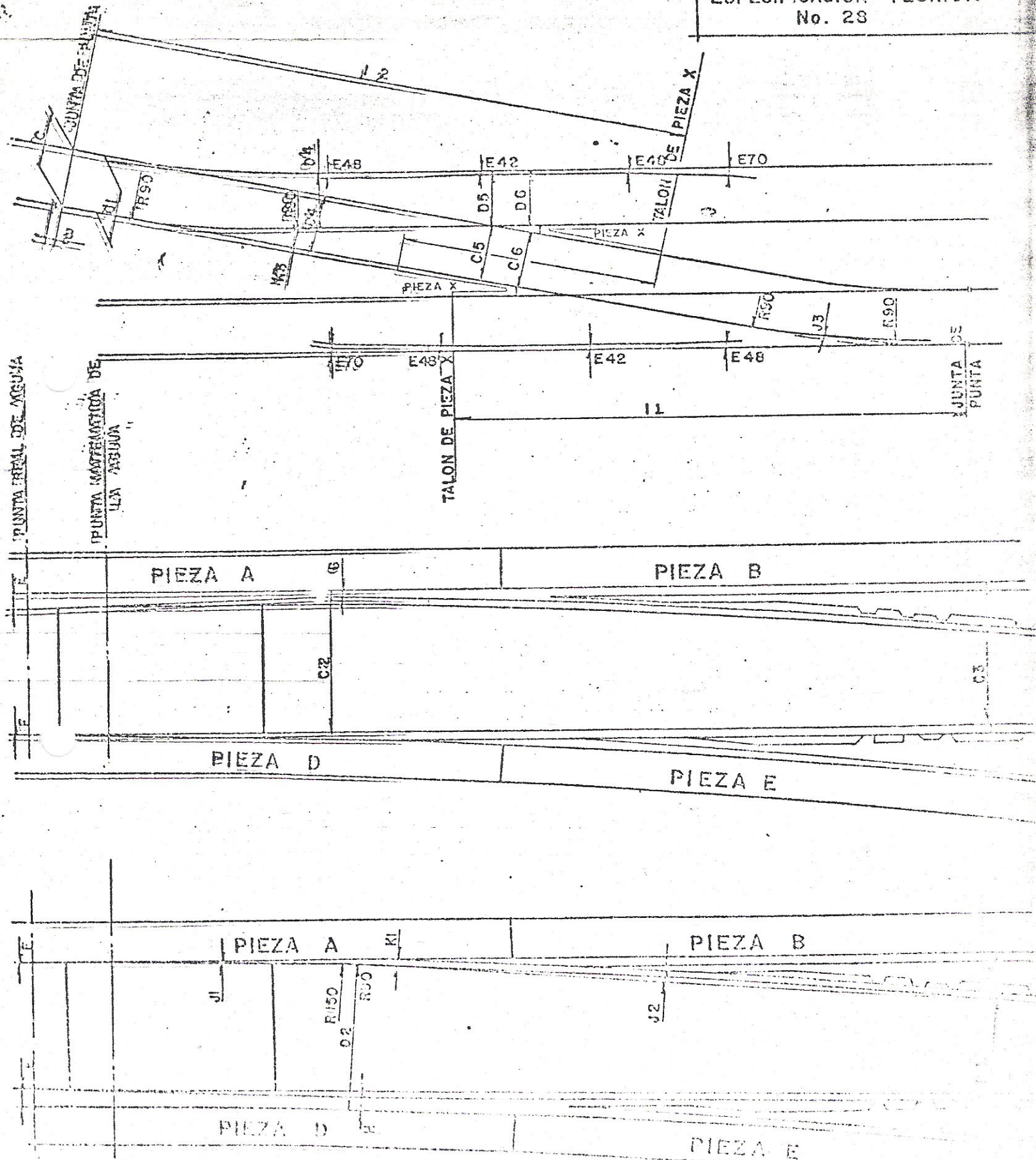
1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.

1.435 m.  
1.437 m.  
1.435 m.





21 la junta de purla de los corozones

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

[illegible]

15.511, 15.512

VO. BO. DEL RECEPCIONISTA

FECHA DE RECEPCION:

112520

100

1862

OBSTERY ACT COME

SECRET

OBSERVACIONES

111

11-11-11

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

|  |
|--|
|  |
|--|

100

100

1991

三三三

10

10

1150, 1151

100

\_\_\_\_\_

87 mm  
42 at 48 mm

70. man

777 777

6770

46 mm

9.8. min

73 11:50

462

7663 Item

100

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

100

100

\_\_\_\_\_

10

10

100

10

Figure 1. The effect of the concentration of the *Agrobacterium* suspension on the transformation efficiency of *Agrobacterium* strains. The concentration of the *Agrobacterium* suspension was 10<sup>6</sup> cells/ml (A), 10<sup>7</sup> cells/ml (B), 10<sup>8</sup> cells/ml (C), and 10<sup>9</sup> cells/ml (D). The concentration of the *Agrobacterium* suspension was 10<sup>6</sup> cells/ml (A), 10<sup>7</sup> cells/ml (B), 10<sup>8</sup> cells/ml (C), and 10<sup>9</sup> cells/ml (D). The concentration of the *Agrobacterium* suspension was 10<sup>6</sup> cells/ml (A), 10<sup>7</sup> cells/ml (B), 10<sup>8</sup> cells/ml (C), and 10<sup>9</sup> cells/ml (D). The concentration of the *Agrobacterium* suspension was 10<sup>6</sup> cells/ml (A), 10<sup>7</sup> cells/ml (B), 10<sup>8</sup> cells/ml (C), and 10<sup>9</sup> cells/ml (D).

Laigo del aparato: L  
Estadado de los extremos en la punta: B  
en el Talón: B

en el Talón

Trocha de la vía  
En la zona de las acacias. Cl vía directa-D1 vía desviada

1. Vía directa-01 Vía desviada

En el punto de las agujas, C2 Vía directa-D2 Vía desviada.  
C3 Vía directa-F Vía desviada.

En el fondo de las piezas o y L. es una

En la parte del corazón, C5 Vía desviada

de las agujas en la punta

*Aspidobolus*

...de la medicina de las amibas sobre los topes y las superbili-

estados de la población en los  
distintos momentos de la  
historia.

al final del capitulo agujas en posición abierta! Y

En el salón de las agujas;

Inicio de los separadores E 48

En el bit de los separadores E 70

En la extremidad de la cruceta de los contrachiles 177 mínimo del plano de-

Revisión de los observados en junio de 1961

*Caturus de la vía desviada*

- Del punto tangente fado aguja al punto tangente

de los extremos de los rios, extensiones

Estado de las agujas

En el taller de las piezas de molde B y E

En el centro de los techos diagonales

En la inspección 10.53 m después de la punta del borde de voladizo de las cabezas de durmientes 6 y 9

15-18-21-24-27 y 30

Resolución de las juntas-abstractas y ordinarias

SECRETARY OF THE ARMY

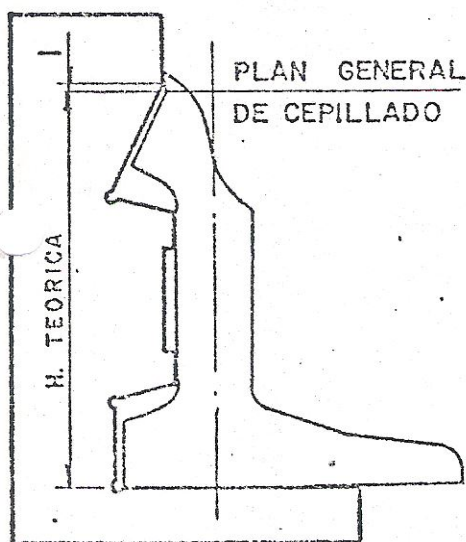
| TOLERAN-<br>CIA EN<br>MM. | UTA<br>COTA<br>NORMAL | DIRECTA<br>COTA<br>LEVANTADO | UTA<br>COTA<br>NORMAL | INDIRECTA<br>COTA<br>LEVANTADO |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 0-8                       | 40.39 m               |                              |                       |                                |
| 5                         | 0                     |                              | 0                     |                                |
| 5                         | 0                     |                              |                       |                                |
| +2-3                      | 1.435 m               |                              | 1.435 m               |                                |
| +2-3                      | 1.435 m               |                              | 1.435 m               |                                |
| +2-3                      | 1.435 m               |                              | 1.437 m               |                                |
| +2-3                      | 1.435 m               |                              | 1.439 m               |                                |
| +2-3                      | 1.435 m               |                              | 1.435 m               |                                |
| +10                       | 130 mm                |                              | 130 mm                |                                |
|                           | 0                     |                              | 0                     |                                |
| +5                        | 65 mm                 |                              | 65 mm                 |                                |
| 0+1                       | 61 mm                 |                              | 61 mm                 |                                |
| 0+1                       | 48 mm                 |                              | 48 mm                 |                                |
| 0+1                       | 48 mm                 |                              | 70 mm                 |                                |
|                           | 10 mm                 |                              | 110 mm                |                                |
|                           | 10 mm                 |                              |                       |                                |
| +3                        |                       |                              | 115 mm                |                                |
| 2                         |                       |                              |                       |                                |
| 2                         |                       |                              |                       |                                |
| 2                         |                       |                              |                       |                                |
|                           | 970 mm                | 970 mm                       | 970 mm                | 970 mm                         |
|                           | 870 mm                | 870 mm                       | 870 mm                | 870 mm                         |

METRO DE MEXICO

TRADUCCION

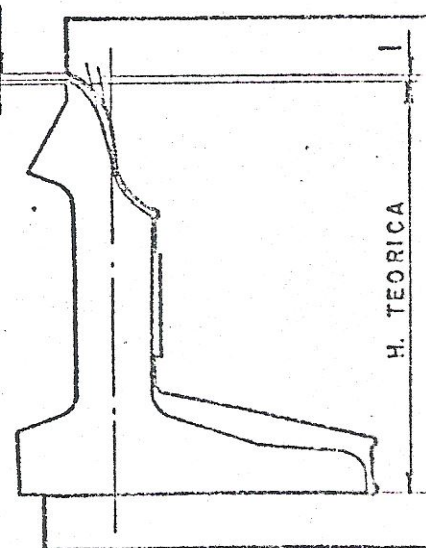
ESPECIFICACION TECNICA  
PARA EL SUMINISTRO DE APARATOS DE VIA

VERIFICACION DE LOS MAQUINADOS DE LAS AGUJAS



CALIBRE No. 1

PLAN GENERAL  
DE CEPILLADO



CALIBRE No. 2