

AMÉRICAS

∞ , y para 15 valores de la relación δ , de un tramo extremo á cualquiera de los intermedios.

carga permanente.

$$y = \frac{1}{12 \gamma_{n-k}} \left(\pm (3 \delta^3 - 2 \delta) + \frac{4 \delta^3 - 3}{\gamma_{n-k}} \right)$$

$k \text{ ó } n-k+1=6$ $\frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{12(459+530 \delta)} + \frac{4 \delta^3 - 3}{12(459+530 \delta)^2}$	$k \text{ ó } n-k+1=7$ $\frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{12(1713+1978 \delta)}$	$k \text{ ó } n-k+1=8$ $\frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{12(6393+7382 \delta)}$	$k \text{ ó } n-k+1=9$ $\frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{12(23859+27550 \delta)}$	$k \text{ ó } n-k+1=10$ $\frac{3 \delta^3 - 2 \delta}{12(89043+102818 \delta)}$	$k \text{ ó } n-k+1=11$, 12, 13 ∞
— 0,000059	0,000016	— 0,000004	0,000001	0,000000	0,000000
— 0,000049	0,000013	— 0,000004	0,000001	0,000000	0,000000
— 0,000037	0,000010	— 0,000003	0,000001	0,000000	0,000000
— 0,000024	0,000006	— 0,000002	0,000000	0,000000	0,000000
— 0,000006	0,000002	— 0,000002	0,000000	0,000000	0,000000
0,000015	— 0,000003	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,000054	— 0,000009	0,000001	— 0,000001	0,000000	0,000000
0,000058	— 0,000015	0,000002	— 0,000001	0,000000	0,000000
0,000084	— 0,000022	0,000004	— 0,000002	0,000000	0,000000
0,000115	— 0,000030	0,000006	— 0,000002	0,000001	0,000000
0,000143	— 0,000038	0,000008	— 0,000003	0,000001	0,000000
0,000176	— 0,000047	0,000010	— 0,000003	0,000001	0,000000
0,000212	— 0,000057	0,000013	— 0,000004	0,000001	0,000000
0,000250	— 0,000067	0,000015	— 0,000005	0,000001	0,000000
0,000290	— 0,000078	0,000018	— 0,000006	0,000001	0,000000

NOTA SOBRE LA CONTABILIDAD DEL MATERIAL
DE FERRO-CARRILES DURANTE EL PERÍODO DE
SU CONSTRUCCION (1).

Para la ejecucion de una linea de ferro-carril necesita la empresa que la lleva á cabo un gran material de construccion si la hace por administracion, ó cuando ménos, el material principal, aún en el caso de hacer contratos parciales. Muchas veces los contratos generales á tanto alzado dejan á cargo del empresario general la adquisicion del material fijo y móvil, para cuya vigilancia y contabilidad se crea el servicio especial de almacenes, del que, en mayor ó menor escala, pocas veces pueden dispensarse los constructores.

El servicio de almacenes, que generalmente se

reduce á la contabilidad del material, deja generalmente mucho que desear en este punto; y ya por las dificultades que presenta esta contabilidad, ya por la falta de hábito del personal á que se ha confiado este servicio en la mayor parte de las lineas, al lado de una administracion metódica y clara para los caudales, se ha hallado un abandono y confusion lamentables en la de máquinas, útiles y herramientas.

El objeto de esta nota es establecer un sistema de registros y documentos, por medio de los cuales, y en cualquier momento, pueda darse cuenta una empresa del material que tiene adquirido, y del empleo que al mismo se haya dado.

Todas las operaciones á que puede dar lugar el material de ferro-carriles se reducen, durante la construccion, á la adquisicion, recepcion, remision y empleo del mismo.

La adquisicion del material puede tener lugar por contratos á tanto alzado, ó por series de pre-

(1) Véanse los números 3 y 4 de la REVISTA de 1869.

cios sobre unidades ó fracciones, y por compra; generalmente da lugar á contratos el material fijo y móvil, y á compra los útiles y herramientas; pero, en todo caso, el registro del material adquirido se hace de un modo análogo.

El *transporte* que da lugar á la remision y recepcion es idéntico, en cuanto á los asientos, cualquiera que sea la distancia; de donde se sigue que los asientos se efectuarán aunque el transporte no tenga lugar.

Finalmente, el *empleo* del material en las obras, consignado á la explotacion ó en existencias, debe saldar la cuenta de adquisicion.

Las cuentas de material están sujetas á las mismas reglas que las de caudales y del comercio en general; de modo que debe adeudarse la que recibe, y acreditarse la que entrega, en cantidades iguales á la que se ha traspasado de la una á la otra cuenta.

Se deduce de lo que acabamos de decir que los libros y documentos que constituyen la contabilidad, deben presentar, en cuanto al mecanismo de su disposicion, completa analogía con los de mercancías de los comerciantes; sin embargo, como el material es muy variado y sujeto á movimientos que no experimentan las mercancías, habrá que separarse frecuentemente de los modelos adoptados para el registro de éstas.

Uno de los defectos más generales en el servicio de almacenes de las diferentes líneas que hemos conocido, es el de no asimilar las unidades por ninguna de sus circunstancias; de modo que los saldos de las cuentas solamente pueden hallarse abriendo una para cada clase de objetos, y buscando el del número de unidades; nosotros partimos del principio de que todos los objetos pueden representarse por su valor, lo cual, sin excluir los saldos en unidades de cada objeto, permite cerrar y comparar los registros en que se comprendan más de una clase, y establece una comprobacion esencial en la cuenta del material.

Otra falta, que se ha hecho sentir en las cuentas del servicio de almacenes, es la de clasificacion, que facilita notablemente las cuentas especiales para cada clase de objetos, y permite redactar verdaderos inventarios en lugar de las informes y confusas listas á que casi siempre se ha dado impropriamente aquel nombre.

Después de examinar las listas ó inventarios de varias líneas, hemos formado el cuadro de clasificacion que unimos á esta nota, y en el cual se han

comprendido y especificado los diferentes objetos á que puede abrirse cuenta, sea aislados ó agrupados con los que les son análogos; habiendo fundado esta analogia únicamente por el destino ó empleo que deben tener, y no por la forma ó procedencia, como suelen hacer las compañías, en nuestro concepto sin razon alguna.

Vamos, pues, á examinar el sistema que conviene adoptar en los asientos y modelos, y los medios de establecer una comprobacion ó doble registro para todos los objetos.

Desde luego hallamos que los inventarios generales constan del cargo y la data del material en general; esto es, de la entrada y salida del mismo, que se anota á medida que va teniendo lugar; y como las partidas que se consignan en la entrada se acumulan ó fraccionan para salir, resulta que aunque la comprobacion de los asientos no es imposible, para hacer el inventario de las existencias es necesario ir sumando todas las entradas de una misma clase de objetos, y restar de esta suma la de las salidas de los mismos; operacion que exige la lectura de todos los asientos tantas veces cuanto es el número de los objetos diferentes que encierre el inventario, y la intervencion de operaciones aritméticas fuera del libro, cuya comprobacion da lugar á una segunda revista general de los asientos. Para evitar este trabajo, debe tenerse presente que lo que se llama inventario general no es más que un diario, que nosotros admitimos, y que deberá llevarse con arreglo al *modelo núm. 1* (1); pero para que los saldos en número y valor de cada clase de objetos se puedan hallar con prontitud, y con ellos formar en cualquier momento el inventario de existencias, es preciso abrir á cada clase de objetos una cuenta especial, que se arreglará al *modelo núm. 2*; los saldos de estas cuentas, sumados, deben dar un resultado igual al saldo del libro diario, si en éste y en aquéllos los objetos se representan por su valor, y aún lo mismo debe suceder con el número absoluto de objetos.

Generalmente, en lugar de estas cuentas especiales á los objetos, el almacen general abre una para cada uno de los almacenes secundarios, personas ó servicios á quienes entrega material, consignando en esta cuenta correlativamente, segun el orden de las remisiones, el material de toda cla-

(1) Se omiten este y los demas modelos por no alargar más el artículo, y porque su redaccion es conocida y sencillísima.

se; aunque estas cuentas á los servicios sean fáciles de formar en cualquier momento con el libro diario, no creemos inútil llevarlas simultáneamente, y sólo para mayor claridad hemos añadido á los registros que comunmente se adoptan, las referencias del diario y de la cuenta de los objetos para facilitar la comprobación, según se ve en el *modelo núm. 5*.

Al acreditar de una partida cualquiera la cuenta especial de un servicio ó almacén, el servicio del material la adeudará á aquel á quien se haya consignado, hasta tanto que los objetos se vayan entregando á la explotación, empleándose en las obras, inutilizándose, ó de cualquier modo desapareciendo definitivamente, en cuyo caso serán adeudados á la explotación ó á la construcción respectivamente; las cuentas del empleo deben componer el total de los objetos adquiridos y consignados en el libro diario y en la entrada de las cuentas especiales de dichos objetos.

En los documentos con que se pide, remite, recibe ó se acredita el empleo de los objetos, deben designarse éstos claramente, distinguiendo los de la misma clase por las dimensiones y el peso, que facilitan considerablemente la agrupación de los que tienen iguales circunstancias.

El pedido del material se ha hecho y hace casi siempre por medio de bonos, que contienen el número correlativo del documento, la cantidad y designación de los objetos, con su precio é importe; algunos expresan las dimensiones y destino, y otros, que son especiales para útiles, herramientas, materiales, etc., sólo indican la cantidad y destino. Con el objeto de evitar la multiplicidad de modelos, hemos reunido las indicaciones más necesarias de los que conocemos, á las que hemos añadido el peso y clase de unidades, dándole una forma que difiere de todos los que tenemos á la vista, á fin de que se preste mejor, tanto al uso general, cuanto al sistema de contabilidad adoptado. Como se ve en este *modelo núm. 4*, van á la izquierda inscritos el servicio y dependencia que pide, y á la derecha los dos que respectivamente son requeridos, y este sistema, que se seguirá en todos los demás documentos, indica desde luego que debe adeudarse al servicio que se inscribe á la izquierda, y acreditarse el que se halla á la derecha; habiendo suprimido el destino, que para los efectos de este documento es el mismo servicio ó persona que demanda el material.

Algunas líneas tienen, sobre el mismo bono, ó

en modelo aparte, un mandato especial para que se haga el suministro ó la remisión; pero esto nos parece una complicación inútil, y es preferible dejar la responsabilidad del pedido y de la entrega á las personas ó servicios que los verifican, extralimitando sus atribuciones respectivas, por cuya razón lo hemos suprimido.

Las indicaciones que hemos creído necesarias en los bonos, lo son igualmente en los documentos de remisión para la comprobación de los objetos que se expidan; estos documentos ó cartas de porte deben arreglarse al *modelo núm. 5*; acompañan generalmente los objetos y tienen una multitud de formas, según que las compañías las han adaptado á lo prescrito por los códigos de comercio de los respectivos países, á los medios de transporte de que se ha hecho uso, ú otras circunstancias especiales; pero como sin dificultad ni complicación es dado condensar en un sólo modelo todas las indicaciones que pueden ser útiles, hemos adoptado la unidad en estos documentos, para que su conocimiento y redacción sea fácil á todos los servicios.

Es muy común hacer en un solo libro talonario los dos documentos á que da lugar el transporte; esto es, el de remesa y el de recepción, quedando aquél en poder del que recibe, y devolviendo el otro al remitente; y aún hay compañías que reducen á una sola hoja ambos documentos, en cuyo caso, después de comprobada, y registrado el material por el que lo recibe, la devuelve al remitente. El primer sistema tiene el inconveniente de no dejar rastro alguno del material expedido, á menos que el talon sea triple y quede una de las hojas, en cuyo caso apenas se evita trabajo, y éste se concentra en el remitente; y el segundo deja sin comprobante alguno al consignatario, á pesar de que en todo caso se hace el doble registro del material expedido. Estos inconvenientes aconsejan adoptar otro modelo para toda clase de recepciones, que debe ser único, por las mismas razones que se han hecho valer al tratar del de remisión. Muchas son las compañías que han seguido este sistema en cuanto á la disposición del modelo, y solamente con diversos colores en el papel han distinguido á los servicios ó la clase del material; pero aun esta precaución es inútil; y si se reflexiona sobre la variedad de modelos que cada compañía ha necesitado, será fácil convencerse de que solamente la imperfección del sistema de contabilidad en general los ha hecho necesarios. Así, pues, con-

forme con lo que hemos hecho para la remision, formamos para la recepcion, cualquiera que sea el material y servicio á que se refiera, el *modelo número 6*.

El empleo del material es realmente el que acusa la p xima administracion de las compa as en esta parte de sus fondos. Por mal montada que est  la contabilidad, una compa a podría formar en cualquier época un inventario general de los efectos adquiridos, aunque esto exigiera la revision de todos los documentos de la contabilidad de caudales, contratos, notas   inventarios parciales; pero lo que pocas compa as pueden presentar es la cuenta de su empleo, y no es extraño ver muchas de ellas proceder várias veces, durante la construccion,   la formacion de inventarios generales, sin consulta de documentos de ninguna especie; estos inventarios prueban la existencia real del material que se consigna en ellos, pero nada absolutamente respecto   la diferencia con el inventario anterior, y aunque parecen siempre acusar un propósito de enmienda, no tienen generalmente más resultado que el de poder saber lo que se ha gastado, pero no cómo ni en dónde se ha empleado.

Procede esa anarquía de la viciosa costumbre de consignar y recibir material sin que en las operaciones intervenga documento alguno, y más especialmente de no justificar su empleo; y sin embargo, no puede m enos de considerarse absurdo que las mismas compa as que siguen el movimiento de sus fondos hasta el último céntimo, abandonen sin cuenta ni razon considerables sumas por el simple motivo de no estar convertidas en moneda, por más que los objetos sean tan fácilmente cambiables como aquélla.

Entre los modelos de contabilidad que tenemos   la vista se hallan los de nuevas líneas distintas, que pueden decirse completos; cada una de ellas tiene uno   más modelos para la adquisicion, como partes de compras, registros de pedidos   los almacenes   abastecedores, y sobre todo inventario con referencia   la procedencia del material, y varios modelos para la remision y la recepcion; pero ninguna de ellas, ni entre los modelos, ni en las órdenes de servicio relativas al material, hacen referencia al empleo definitivo de éste; únicamente en el último párrafo de una de estas órdenes hemos hallado una disposicion relativa al del material de la via, manifestando la importancia de que los jefes de seccion *comprueben si los materiales em-*

pleados en la via equivalen al total de las salidas de sus almacenes.

La comprobacion que establecen las líneas subrayadas en el párrafo anterior, debe ser un principio de contabilidad de material para ponerlo en completa analogia con la de caudales, y por consecuencia, debe aplicarse   toda clase de efectos y servicios.

Limitándonos al periodo   que se refiere esta nota, es decir, al tiempo de la construccion, el empleo del material puede circunscribirse notablemente, y comprobarse con mucha mayor facilidad que durante la explotacion; en efecto, todo el material puede dividirse en existente, vendido   enajenado   cualquier titulo,   empleado en las obras; pero como el que se entrega   la explotacion forma una parte muy importante del que se considera enajenado, podemos considerarlo consumido de cuatro maneras distintas, por lo que se refiere al saldo de la cuenta general, que deberá componerse de la suma del material empleado, enajenado,   consignado   la explotacion, y existente.

El material empleado puede hacerse constar por medio de relaciones formadas por los servicios que acreditan su cuenta, y adeudan la de la construccion en general,   la de uno de sus capitulos   párrafos especialmente; pero como esta subdivision es del resorte de la contabilidad especial de la construccion, no la examinaremos en esta nota. Es de advertir, sin embargo, que las relaciones   que nos referimos, deben comprender todos los elementos necesarios para hacer la subdivision que la construccion tiene establecida; así, cuando ésta tiene una cuenta única para el material empleado, basta comprobar el valor del que se ha consumido; pero si se lleva separadamente la cuenta del que han exigido los movimientos de tierra, las obras de fábrica   cualquier otra agrupacion, deberá distinguirse igualmente en la relacion el capitulo   grupo correspondiente, y la misma distincion será necesaria si la cuenta se lleva separadamente para cada obra. Generalmente, el valor del material consumido en la construccion se subdivide *  priori*, esto es, al tiempo de la adquisicion, en los capitulos que abraza la misma, cargando el capitulo que inmediatamente la ha motivado; pero ya hemos demostrado que esto es una anomalia, puesto que frecuentemente se cargan   uno de ellos los materiales   herramientas que despúes sirven   varios, y  un exclusivamente   otros, lo cual no puede tener lugar *  posteriori*, es decir, cuando

se conoce el empleo que se ha dado al material.

Las relaciones de los servicios deben, pues, comprender, además del material empleado, el capítulo ó artículo á que deben cargarse; y como puede suceder que éstos sean múltiples para un mismo material, deberá dividirse su importe prudencialmente, ó de conformidad con los datos que al efecto tenga en su poder el servicio respectivo, entre los diferentes capítulos y artículos, de modo que la suma sea igual al valor adeudado en la cuenta por los mismos objetos. Así, por ejemplo, el útil que después de haber servido en movimientos de tierra y obras de fábrica, se vende, se entrega á la explotación ó á otro servicio cualquiera, no debe adeudarse á tres cuentas distintas más que parcialmente, y definitivamente en aquella que lo ha hecho desaparecer de la cuenta del material; de modo que en el ejemplo citado, lo que se llevaría á la cuenta de desmontes y terraplenes sería el deterioro que el útil hubiera sufrido empleado en aquéllos; pero el útil, por su valor restante, se adeudaría á la cuenta de ventas á la explotación, ó del servicio á que se hubiese consignado por el valor restante.

Hemos examinado el caso más general del empleo del material, y de él se deduce que cuando es absorbido en totalidad por un solo motivo, es aún más fácil hacer constar su empleo, como sucede con los objetos ó materiales empleados y consumidos por una sola obra, y los vendidos ó entregados á la explotación sin haber servido á ninguna otra cosa; finalmente, el material existente, cuyo estado puede verificarse en un momento dado, no forma una cuenta separada más que al terminar la construcción, y no es otra cosa que el inventario final, que debe representar el importe de todo el que no ha salido definitivamente, ménos el importe de las sumas que se han consignado en las relaciones de que tratábamos ahora sin salida de objetos.

No habrá dificultad alguna en adoptar un solo modelo para hacer constar el empleo del material, dando igual significado á la palabra *empleo*, sea éste parcial ó total; y, por el contrario, la adopción del modelo único permite que, sin repetir los números de los objetos ni hacer distinciones complicadas, pueda hacerse la distribución del importe, única posible en los que se han empleado en dos ó más servicios ó maneras. El *modelo núm. 7* puede satisfacer las exigencias de los datos y circunstancias que hemos mencionado, estableciendo para cada grupo consignado en la columna de objetos,

tantas distinciones en la de empleo é importe parcial, cuantas sean las cuentas entre que debe repartirse el importe total.

La mayor parte de las compañías, en lugar de los modelos generales que hemos indicado, tienen numerosos modelos parciales para cada clase ó categoría de objetos; pero, como hemos dicho anteriormente, esa profusión es únicamente debida á la falta de contabilidad regular. Sin embargo, como en muchos casos los contratos que estipulan las compañías para la adquisición del material, exigen una cuenta especial para cada contrato, y aun la designación de personas que entiendan exclusivamente en la recepción del material, anotaremos, sin copiarlos, los principales modelos que suelen usarse, y que será fácil componer en cada caso particular, esto es, á medida que vayan ocurriendo.

(Se continuará.)

EDUARDO PELAYO.

PARTE OFICIAL.

20 de Marzo. Real orden, otorgando á D. Pedro Reguera, vecino de Madrid, la concesión de las marismas de Bárcena de Cicero y Treto, en la provincia de Santander, para su aprovechamiento, con arreglo al proyecto que ha presentado.

24 de Marzo. Decreto, disponiendo que desde 1.º de Julio del corriente año rija definitivamente en las dependencias del Estado y de la Administración provincial y municipal en todos los ramos, así como para los particulares, establecimientos y corporaciones, en la Península é islas adyacentes, el sistema métrico-decimal, y su nomenclatura científica, mandado observar por la ley de 19 de Julio de 1849, y reglamento para su ejecución, aprobado por Real decreto de 26 de Mayo de 1868.

28 de Marzo. Real orden, otorgando á D. Alejo Soujol y Manite, concesionario del ferro-carril servido con fuerza animal, entre Atarazanas y Gracia, en Barcelona, la prórroga de 18 meses sobre el plazo señalado para la construcción de esta línea, que terminará en 22 de Diciembre del año actual.

SUBASTAS.

Mayo 4. De las obras de reparación de la carretera de Madrid á Fuenlabrada, en el trozo comprendido entre Carabanchel Alto y Leganés. Presupuesto, 119.456 pesetas 63 céntimos.

Idem. De la obra de la carretera de tercer orden de Madrid á Fuenlabrada, en su sección de este